

«Frangar, non flectar»

Serie VI Gennaio 1895

# LA NUOVA NOTARISIA

## RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

SOCIO CORRISP. DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI,
SOCIO PERPETUO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA,
MEMBRO ORDINARIO DELLA SOCIETÀ IMPERIALE DEI NATURALISTI DI MOSCA E DELLA SOCIETÀ BOTANICA
DI BERLINO, SOCIO CORRISP. DELLA SOCIETÀ DANESE DI BOTANICA, DELLA SOCIETÀ NAZIONALE
DI SCIENZE NATURALI E MATEMATICHE DI CHERBOURG ECC. ECC.



SOMMARIO



ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE LA
**«NUOVA NOTARISIA»**
À M. LE DOCT. G. B. DE-TONI
À GALLIERA VENETA (ITALIE)

Prix d'abonnement pour les années 1890-95
**Francs 90**

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie «Notarisia»
**francs 60.**

TIP. SEMINARIO - PADOVA

Bry. Fadeur.

# COLLABORATEURS PRINCIPAUX

---

Doct. Alex. Artari, Jardin botanique, Moscou (Russie).
Doct. O. Borge, Kungsgatan 69 A, Upsale (Suède).
Prof. doct. A. Borzì, Jardin botanique, Palermo (Italie).
Abbé Fr. Castracane, Via delle Coppelle 50, Roma (Italie).
Ing. J. Deby, 32 Brondesbury Villas, Kilburn N. W., London (Angleterre).
Prof. doct. R. Gutwinski, Gymnasium, Podgórze pr. Cracovie (Autriche).
Prof. doct. A. Hansgirg, Université, Prag (Bohême).
Prof. doct. T. Johnson R. College of Science, Dublin (Irlande).
Prof. doct. G. v. Lagerheim, Muséum, Tromsoe (Norvège).
Prof. doct. O. Nordstedt, Kraftstorg 10, Lund (Suède).
Doct. G. Paoletti, Jardin botanique, Padova (Italie).
Prof. doct. P. Pero. Lycée, Sondrio (Italie).
Prof. doct. A. Piccone, Via Caffaro, Genova (Italie).
T. Reinbold Major a. D., Itzehoe, Prov. Schl.-Holstein (Allemagne).
Doct. P Richter, Hospitalstrasse 27, Leipzig (Allemagne).
Doct. F. Saccardo, Jardin botanique, Padova (Italie).
Prof. Doct. F. Schmitz, Jardin botanique, Greifswald (Allemagne).
W. West, Korton Lane 15, Bradford, Yorkshire (Angleterre).

---

## RÉDACTION.

Prof. Dr. J. B. de Toni, Galliera Veneta (Italie).

---

Gennaio 1895

# LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE-TONI

GALLIERA-VENETA

---

*Nel presentare ai lettori le mie felicitazioni per il novello anno, sento il dovere di render pubbliche grazie a tutti quegli studiosi che col loro appoggio morale e materiale mi resero possibile di continuare il mio novello periodico, sorto nel 1890 dopo di essermi ritirato dalla «Notarisia» già da me fondata e diretta fino dal 1886 insieme al Dr. Levi-Morenos.*

*Siami perciò concesso di rallegrarmi se, senz' alcuna sovvenzione, anzi malgrado gravi spese, posso dichiarare di entrar virtualmente nel decimo anno di direzione d'una rivista speciale dedicata allo studio delle Alghe.*

*Per l'attività de' chiari collaboratori che onorarono (durante tale periodo) di loro Memorie e Note la rivista medesima, nutro fiducia che non verrà meno neppure in seguito il loro concorso, permettendomi così di proseguire la edizione della «Nuova Notarisia» e di diffondere ognor più la cognizione della scienza algologica, che ormai conta numerosi ed assidui cultori, anche in remoti paesi.*

G. B. de Toni

me diatomologiche nei laghi alpini valtellinesi.

| Lago di Avedo | Lago Venere | Lago Alpesella | Lago Palabione | Lago Nero | Lago Lavazza | Lago del Dosso | Lago di S. Stefano | Lago di Sopra | Lago Venina | Lago del Palù | Lago d'Entova | Lago Pirola | Lago di Chiesa | Lago d'Arcoglio | Lago Colina | Lago della Casera | Lago del Publino | Lago di Spluga | Lago Porcile | Lago Pescegallo | Lago Trona | Lago Zancone |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | + | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | + | + | .... | .... | .... | + | + | + | .... | + | .... | .... | + | + | .... | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | + | + | .... | + | .... | .... | + | + | + | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | + | + | + | .... | + | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |

# Prospetto comparativo della distribuzione d

| Numero d'ordine | Denominazione delle specie. | Lago delle Scale | Lago di Cornacchia | Lago di Valpisella | Lago dei Dossi | Lago di Val Viola | Lago Campaccio | Lago Stelù | Lago Brodec | Lago delle tre Mote |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 283. | *S. *Ulna* var. *subæqualis* Grun. . | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| 284. | *S. *Vaucheriæ* Kütz. . . . . . | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| » | *S. *Vaucheriæ* var. *capitellata* Gr. | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| » | *S. *Vaucheriæ* var. *parvula* Kütz. | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| 285. | **Tabellaria** *flocculosa* (Roth.) Kütz. . . | + | + | .... | + | + | .... | .... | .... | + |
| 286. | *T. fenestrata* (Lyngb.) Kütz. . . . | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| 287. | **Tetracyclus** *rupestris* A. Braun. . , | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| 288. | ***Vanheurckia** *rhomboides* Bréb. . . . | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| 289. | *V. *rhomboides* var. *crassinervia* Br. | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... | + |
| 290. | *V. *vulgaris* (Thw.) H. V. H. . . | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |

me diatomologiche nei laghi alpini valtellinesi.

| Lago di Avedo | Lago Venere | Lago Alpesella | Lago Palabione | Lago Nero | Lago Lavazza | Lago del Dosso | Lago di S. Stefano | Lago di Sopra | Lago Venina | Lago del Palù | Lago d'Entova | Lago Pirola | Lago di Chiesa | Lago d'Arcoglio | Lago Colina | Lago della Casera | Lago del Publino | Lago di Spluga | Lago del Porcile | Lago Pescegallo | Lago Trona | Lago Zancone |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... | .... | .... | .... | .... |
| + | .... | + | + | + | .... | + | + | + | + | + | + | .... | + | + | .... | + | .... | + | + | .... | + | .... |
| .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | + | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | + |
| .... | + | + | + | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | .... | .... |
| + | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | + | .... | + | + | .... | .... | + | .... | + | + | + | + |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | .... |

# Prospetto comparativo della distribuzione d

| Numero d'ordine. | Specie della Fauna pelagica. | Lago delle Scale | Lago di Cornacchia | Lago di Valpisella | Lago dei Dossi | Lago di Val Viola | Lago Campaccio | Lago Stelù | Lago Brodec | Lago delle tre Mote |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | *Anuræa longispina* Kell. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 2. | *Canthocamptus staphilinus* Jur. . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 3. | *Ceratium furca* Cl. e Lach. . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 4. | » *hirundinella* O. F. M. . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 5. | *Cypris ovum* Jur. . . . . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 6. | *Cyclops coronatus* Claus. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | + |
| 7. | » *canthocarpoides* Fischer. . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 8. | » *gigas* Claus. . . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 9. | » *pauper* Fric. . . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 10. | » *quadricornis* Müll. . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 11. | » *serrulatus* Fric. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 12. | » » var. *montanus* Brady. . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 13. | » *tenuicornis* Claus. . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | + |
| 14. | *Cythare lutea* Müller . . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 15. | *Daphnia hyalina* Leydig. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 16. | » *brachiata* Zadd. . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 17. | » *longispina* Fischer. . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 18. | » *mucronata* Müll. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 19. | » *Pulex* Linn. . . . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 20. | » *Schæfferi* Baird. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 21. | *Daphnella brachyura* Liev. . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 22. | *Diaptomus Castor* Jur. . . . . . | + | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 23. | *Linceus lamellatus* Müller. . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 24. | » *ovatus* Leyd. . . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 25. | » *sphæricus* Müller. . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 26. | » *striatus* Lievin. . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 27. | *Syda cristallina* Straus. . . . . . | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |

una pelagica nei laghi alpini valtellinesi.

| Lago di Avedo | Lago Venere | Lago Alpesella | Lago Palabione | Lago Nero | Lago Lavazza | Lago del Dosso | Lago di S. Stefano | Lago di Sopra | Lago Venina | Lago del Palù | Lago d'Entova | Lago Pirola | Lago di Chiesa | Lago d'Arcoglio | Lago Colina | Lago della Casera | Lago del Publino | Lago di Spluga | Lago Porcile | Lago Pescegallo | Lago Trona | Lago Zancone |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | + | .... | — | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | + | .... | .... | + | + | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | .... | .... | + | .... | .... | + | .... | + | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | + | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | + | .... | .... | + | .... | + | .... | .... | .... | + | .... | + | .... | + | + | .... | + | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... |
| .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | + | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... | .... |

# CONCLUSIONE

Dal risultato delle ricerche fatte sui 34 laghi alpini, scelti fra i principali dei molti che si trovano sulle pendici della Valle dell'Adda, appare come la maggior parte, cioè la metà circa, siano d'origine *orografico-tettonica.* Ciò dimostra come essi siano dovuti a speciali cavità formatesi nell'ineguale sviluppo delle testate degli strati, i quali furono spostati dal primitivo loro assetto e fortemente inclinati sull'orizzonte, nelle vicende cui andò soggetta, durante il sollevamento, questa parte del sistema alpino.

Una seconda categoria, che comprende 10 dei laghi studiati, è dovuta a sbarramenti morenici, generalmente frontali, talora insinuati, per opera dei ghiacciai che scorrevano in tutte le Valli minori, confluenti della maggior Valle dell'Adda.

Talora le due formazioni si associano; vale a dire, alla cavità orografica preesistente venne a sovrapporsi il detrito morenico, che ne diminuì in gran parte la primitiva superficie, ma ne abbellì maggiormente le sponde, le quali sono generalmente ammantate di fertili pascoli.

Alcuni dei laghi studiati, oltre qualche altro di cui abbiamo solo fatto cenno, sono dovuti a speciali *franamenti* di materiali staccatisi da' monti sovrastanti che, per le particolari condizioni orografiche, hanno intercettato il corso delle acque.

Finalmene due sono dovuti a singolari *dilacerazioni* degli strati rocciosi; tali sono il lago *Venina* ed il lago *Pirola,* come appare dal primo prospetto, dove sono rappresentate le speciali condizioni di ogni lago.

Le roccie, che formano l'ossatura delle sponde di questi laghi, sono per lo più silicee, d'origine primitiva, quali le molteplici forme di gneis, le sieniti ecc.; o di formazione secondaria, come gli speciali conglomerati del versante orobico. Poche sono di natura calcareo-

dolomitica, od hanno rapporto con minori giacimenti calcarei, interclusi a strati silicei.

Importa assai notare questo fatto, poichè esso ha grande valore specialmente nella distribuzione di quelle alghe, le quali formano il maggior contingente biologico d'ogni lago, cioè delle Diatomee, che dalle soluzioni minerali traggono le sostanze per la formazione della loro elegante corazza.

L'altitudine oscilla intorno ai due mila metri, superandola in molti casi di circa 200 metri, più raramente di 500; in pochi casi è inferiore ai due mila metri.

Il colore delle acque è generalmente assai elegante, talora di vivissimo effetto, ed è quello che sempre dona ai laghi alpini tanta incantevole bellezza, che esercita sull'anima nostra, ogni volta che li visitiamo, un fascino indescrivibile.

Io mi sono studiato di ritrarre questi colori, confrontandoli coll'apposito apparato o scala cromatica del Prof. Forel, formata da una serie di 13 tubi, contenenti soluzioni di rame, che passano successivamente per tutti i toni del turchino e del verde, fino al giallo intenso, mediante dosi crescenti di cromato potassico. Dall'unito prospetto si scorge, come la colorazione della maggior parte dei laghi studiati, appartenga alla serie verde, un minor numero alla serie azzurra, nessuno alla gialla.

| | Serie azzurra. | | | | Serie verde. | | | | | Serie gialla. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Colori della scala Forel = | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII |
| Numero dei laghi che vi corrispondono = | I | 3 | 3 | 3 | 12 | 4 | 2 | 2 | | — | — | — | — |

Non si debbono però ritenere questi colori costanti per ogni lago, perchè essi variano nelle diverse stagioni, specialmente in rapporto alla temperatura, alla qualità e quantità dei sali che contengono in soluzione. Bisognerebbe poter stabilire una serie non interrotta di osservazioni, per un lungo tempo ed in rapporto alle cause sopra accennate.

* * *

Lo studio biologico rivela come questi laghi, malgrado la notevole altitudine e la assai bassa temperatura cui vanno soggetti per una

gran parte dell'anno, siano pur dotati di abbondante forme di viventi. Sono generalmente gli esseri più semplici del mondo organico, ma talora vi sono rappresentati anche gli ordini superiori, fino alcuni dei Vertebrati.

Il maggior numero di questi viventi appartiene alle più semplici alghe, specialmente le Diatomee; in minore quantità vi compaiono le Desmidiee, più scarse ancora le Conferve filiformi.

Dai prospetti di confronto riportati appare come vi sia generalmente grande uniformità nella distribuzione delle forme diatomologiche. Il che è certamente in strettissimo rapporto col modo di riprodursi di queste elegantissime alghe, come in altro scritto [1] ho già cercato di dimostrare.

Alcune forme sono endemiche, trovandosi pressochè in tutti i laghi; altre invece sono presenti solo in alcuni di essi, per le speciali loro condizioni fisico-biologiche, esposte nel primo prospetto.

Le forme endemiche sono anche le più comuni in ogni lago e costituiscono la maggioranza della vita algologica d'esso. Tali sono per es. l'*Achnanthes microcephala* Kütz.; l'*A. lanceolata* Bréb., l'*A. minutissima* Kütz..; la *Denticula tenuis* Kütz.; *D. tenuis var. frigida* Kütz.; l'*Encyonema ventricosum* Kütz.; *Ceratoneis Arcus* Kütz.; l'*Eunotia gracilis* Ehr.; la *Navicula viridis* Kütz., *N. viridis* var. *commutata* Grun.; la *Nitzschia Palea* Kütz., *N. Palea* var. *tenuirostris* Grun. e la *Tabellaria flocculosa* Kütz.

Vi sono però forme generalmente sparse senza essere tuttavia molto abbondanti. Come ad es. la *Navicula borealis* Ehr. la *N. Iridis* var. *amphigomphus,* la *N. gibba* Ehr., la *N. limosa* Ehr., l'*Amphora ovalis* Kütz., il *Gomphonema constrictum* Kütz., l'*Eunotia gracilis* Ehr., lo *Stauroneis Phœnicenteron* Ehr., e lo *Stauroneis anceps* Ehr. ecc. ecc.

Talora frammezzo a queste compaiono alcune forme rare, isolate, che si potrebbero dire *avventizie*, quali sono per es. la *Cymbella microcephala* Grun., la *Denticula subtilis* Grun., la *Denticula elegans* var *Kittoniana* Grun., l'*Eunotia flexuosa* Kütz., l'*E. bigibba* var. *Herkiniensis* Grun., l'E. *pectinalis* var. *undulata* Ralfs, E. *triodon* Ehr., *Gomphonema Mustela* Ehr., G. *tenellum* Kütz., *Navicula ambigua* Ehr., *N. amphisbæna* Bory, *N. Aponina* Kütz.,

---

[1] *Di alcuni fenomeni biologici delle Diatomee e specialmente della loro blastogenesi.* Notarisia, 1893, num. 2, 3.

*N. bipunctata* Grun., *N. Globiceps* Greg., *N. Sculpta* Ehr., *N. Jonhsonii* W. Sm., *N. formosa* Greg., ecc. ecc.

Talora avviene d'incontrare forme rare nella loro distribuzione, ma non scarse d'individui, come la *Navicula Zellensis* Grun., N. *fluminensis* Grun. ecc.

Alcune specie poi, appartenenti anche a generi diversi, vanno per lo più associate fra loro e non si incontrano che in laghi di particolare costituzione geologica, in quelli cioè dalle sponde calcaree, o che in qualche modo hanno rapporto con speciali calcarei giacimenti, preferendo, per la costruzione de' loro frustoli eleganti, soluzioni siliceo-calcaree, a quelle unicamente silicee. Tali sono tutte le specie del genere *Epithemia,* l' *Achnantidium flexellum* Bréb. la *Cymbella Ehrenbergii* Kütz., la *Navicula Tuscula* Ehr. ecc.

Nè l'altitudine ha minore importanza nella distribuzione di queste alghe [1]). Le specie del gen. *Denticula,* ad es. e del gen. *Eunotia,* preferiscono le acque elevate e fredde; mentre altre, per es. quelle del gen. *Cocconeis,* non s'incontrano che ad un'altitudine alquanto inferiore.

Qualche specie trovasi comune al piano ed assai rara nei laghi elevati, ad es. la *Navicula Reinhardti* Grun.

Ecco alcune delle principali conclusioni, che si possono argomentare dai prospetti sopra riportati. Ma per dedurre vere leggi sulla corologia delle Diatomee, è necessario uno studio d'indole più generale, fatto cioè in molte regioni ed in depositi acquei, per ogni rapporto differenti fra loro. Poichè la presenza o la mancanza di date specie è talora suborbinata non ad una condizione sola, ma a parecchie di esse, le quali, agendo più o meno collettivamente, producono molteplici fenomeni d'interferenza. È necessario quindi possedere gran numero d'esplorazioni e di studi, accompagnati da tutti i coefficienti di variabilità, per addivenire a conseguenze certe, dalle quali siamo tuttora ben lontani, poichè regioni intere aspettano tuttavia d'essere esplorate, e troppo scarse ed imperfette sono le notizie che si possiedono intorno a questi argomenti. Invero nei 34 laghi valtellinesi esplorati si sono rinvenute 483 forme di Diatomee, delle quali 340 sono nuove per la diatomologia lacustre italiana!

*
* *

Meno fruttuose mi riuscirono le ricerche faunistiche, specialmente

---

[1]) Vedi la nostra pubblicazione: *Le Diatomee dell' Adda e di altre acque dei dintorni di Sondrio.* Malpighia, anno VII. 1893, Vol. VII.

perchè quasi tutti, questi laghi alpini, sono sprovveduti d'una barca qualsiasi, mezzo più indispensabile sia per una profittevole esplorazione e pesca degli animali che vivono nella regione pelagica ed abissale, sia per scandagliare la profondità, conoscere il grado di trasparenza delle acque e la distribuzione del calore nelle diverse profondità del lago. Le poche ed imperfette esplorazioni fatte, dimostrano tuttavia, che questi laghi sono pur copiosi di vita animale inferiore e specialmente di quelle forme della fauna pelagica, che è più abbondantemente rappresentata in alcuni mari e nei nostri laghi meno elevati e subalpini. Accennai già, nella conclusione allo studio del primo lago, alle principali teorìe emesse sull'origine di questa fauna.

Dall'unito prospetto appare come alcune forme d'Entomostraci siano presenti in un buon numero di laghi, senza però poter concludere che manchino negli altri, dovendo farsi le ricerche, oltre a tutti quei mezzi indispensabili sopra accennati, anche in derterminate condizioni di luce e di stato atmosferico, per le particolari oscillazioni a diverse profondità, cui vanno soggetti questi esseri pelagici, dipendentemente da quelle stesse forze fisiche.

* * *

Non è a dire quanta importanza abbiano i due gruppi di esseri studiati in questo lavoro, le Alghe cioè e gli Entomostraci, nella alimentazione de' più elevati abitatori dei laghi, i pesci. Imperocchè esaminando il contenuto del tubo digerente di qualunque giovane pisciatello, non vi si rinvengono che Alghe, specialmente Diatomee dalla forma oblunga, come Cymbelle, Navicule, Nitzschie, Synedre; ed in gran numero quasi tutte le specie d'Entomostraci che trovonsi in un dato lago, come le Daphnie, i Cyclops, le Cypris, ed i Diaptomus. Le Alghe ed gli Entomostraci sono adunque il primo alimento dei giovani pesci, dei quali una parte potrà svilupparsi fino a raggiungere notevoli dimensioni, e l'altra diventare tosto pascolo gradito delle forme adulte. Di questi infatti viveva, in quasi tutti i laghi studiati, la *Trutta fario* Lin. In alcuni di essi però, per la eccessiva distruzione fattane, vi è affatto scomparsa; in altri fu ridotta a pochi individui, i quali non valgono a moltiplicarsi in modo da raggiungere il numero primitivo. Sarebbe cosa sommamente importante quindi l'addivenire artificialmente ad un razionale loro ripopolamento come ho indicato per ogni lago in particolare. Imperocchè lo studio dei laghi valtellinesi non ha solo lo scopo, puramente scientifico, di rilevare la diversa distribuzione delle forme diatomoloche e degli Entomostraci della fauna pelagica, ma anche un fine pratico, che dal primo discende come naturale con-

seguenza, quello cioè di porre in chiaro le buone condizioni di pescosità di questi medesimi laghi, per l'importanza somma che hanno le Alghe ed i Crostacei pelagici, nella alimentazione dei pesci.

In altro scritto [1]) ho già accennato ai principali laghi e torrenti valtellinesi che meriterebbero d'essere ripopolati del prezioso loro antico abitatore, siccome con grandissimo vantaggio si pratica da molte nazioni estere, che sanno rendere assai proficue le acque cristalline dei loro laghi e torrenti montani, non dissimili dai nostri. Da noi invece non fu fatto che qualche tentativo, per lo più assai imperfetto e non razionale, cercando cioè di trasportarvi pesci adulti dalle acque dell'Adda e del lago di Como, o con qualche artificiale immissione di avannotti, senza studiarne antecedentemente le opportune condizioni di pescosità.

I laghi valtellinesi esplorati, ed il cui risultato fu esposto nell'attuale lavoro, presentano quasi tutti buone condizioni per lo sviluppo e l'alimentazione della trota. Vanno solo eccettuati il 4°, il 7°, il 14°, il 18°, il 25°, ed il 27°, per essere assai limitati nella estensione e nella profondità delle loro acque.

Grande vantaggio ne risentirebbe l'intera provincia quando si cercasse di rendere veramente proficua una così vasta superficie acquea, ripopolando questi laghi con avannotti della preziosa Trota, secondo i moderni metodi razionali, suggeriti dalla nuova arte ed industria, l'Acquicoltura, ed in particolare la Piscicoltura.

---

[1]) *La Piscicoltura in Valtellina.* Neptunia, Giugno, 1893.



| | | | | ERRATA | CORRIGE |
|---|---|---|---|---|---|
| pag. | 6 | lin. | 19 | al sig. | il sig. |
| » | 8 | » | 2 | (nota) *nelle provincie* | *delle provincie* |
| » | 36 | » | 22 | distinzione | distribuzione |
| » | 37 | » | 13 | 1877 | 1887 |
| » | 46 | » | 8 | *csomopolite* | *cosmopolite* |
| » | » | » | 10 | *Tobtino* | *Toblino* |
| » | » | » | 11 | altre meno elevate le | altri meno elevati i |
| » | » | » | 12 | meno elevate | meno alti |
| » | 89 | » | 15 | m. 9. | m. q. |
| » | 256 | » | 3 | (nota) 1898 | 1893 |
| » | 323 | » | 26 | *affiinis* var. *tabulata* | *affinis* var. *tabulata* |

(Pa

ste
*Hy*
*div*
*zos*
*mi*
Bré
*Do*




Sondrio — Stab. Tipo-Litografico E. Quadrio.

# Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur

von

**O. Borge** (Upsala)

---

## III.

1. **Askenasy, E. und Förster, F.** Beiträge zur badischen Algenflora. (Separatabdr. aus d. Mitteil. d. Badischen Bot. Ver., 1892) 6, pag., 1 Fig.

Enthält nur eine Desmid., Closterium acerosum aus der Nähe von Mannheim.

2. **Bohlin, K.** Snöalger fran Pite Lappmark. (Botaniska Notiser. 1893) Lund 1893, 5 pag.

Im rothen Schnee auf dem Berge Tjidtjakk in Pite Lappmark hat Verf. ca 3,500′ über dem Meere folgende Desmidiaceen gefunden: Euastrum elegans Kg., Cosmarinm Phaseolus Bréb., C. undulatum Cda und C. tinctum Ralfs.

3. **Eichler, B.** Spis Desmidyj zebranych w okolicy miedzyrzeca. (Pamietnik Fisyjograficzny Tom. X) Warszawa 1890, 10 p., 2 Taf.

Die Arbeit ist polnisch geschrieben.

220 Desmidiaceen werden verzeichnet; Maasse sind für die meisten angegeben. Auf den Tafeln sind folgende Formen abgebildet: *Hyalotheca undulata* Nordst,, *Bambusina Brebissonii* Kg., *Desmidium aptogonium* Bréb., *D. graciliceps* (Nordst.) Lagerh., *Sphærozosma bambusinoides* Wittr., *Onychonema læve* Nordst., *Penium minutum* Cleve, *Spirotænia condensata* Bréb., *Closterium gracile* Bréb., *C. augustatum* Kg., *C. parvulum* Naeg., *C. setaceum* Ehrb., *Docidium nobile* Richt., *Pleurotænium truncatum* Naeg., *Tetme-*

*morus Brebissonii* Ralfs, *T. granulatus* Ralfs, *Cosmarium De-Baryi* Arch., *C. Cucumis* v. *polonica* Rac., *C. quadratum* Ralfs, *C. granatum* Bréb., *C. moniliforme* Ralfs, *C. pachydermun* Lund., *C. obsoletum* v. *tinecense* Rac., *C. perforatum* Lund., *Arthrodesmus convergens* Ehrb., *A. Incus* Hass., *A. octocornis* Ehrb. und v. *impar* Jacobs., *Euastrum oblongum* Ralfs, *E, insigne* Hass., *E. ansatum* Ralfs, *E. cuneatum* Jenn., *M. crux-melitensis* Ralfs, *M. furcata* Ag., *M. decemdentata* Naeg., *M. pinnatifida* Ralfs, *Staurastrum muticum* Bréb., *S. grande* Buln., *S. tumidum* Bréb., *S. pachyrhynchum* v. *convergens* Rac., *S. bacillare* v. *obesum* Lund., *S. dejectum* v. *typicum* Kirch., *S. bifidum* Bréb., *S. dejectum* v. *mucronatum* Ralfs und *S. Manfeldtii* Delp.

4. **Eichler, B.** Materyaly do flory Wodoroston obsolic miedzyrzeca. (Pamietrika Fisyograficzny Tom XII, 1892). 13 pag. 2 Taf.

Die Arbeit ist polnisch geschrieben. 10 Desmidieen werden verzeichnet, von welchen folgende abgebildet sind: *Cylindrocystis diplospora* Lund., *Cosmarium Meneghinii* var. *Brauni* (Reinsch) Hansg., *C. norimbergense* Reinsch, *Xanthidium autilopæum β triquetrum* Lund., *Micrasterias Rabenhorstii* Kirch., *Staurastrum brachiatum* Ralfs., *S. insigne* Lund und *S. grallatorium* Nordst. var.

5. **Eichler, B. i Raciborski, M.** Nowe gatunki zielenic (Osobne odbicie z T. XXVI. Rozpraw Wydzialu mat.-przyrodn. Ak. Umiej n. Krakowie). Krakow 1893, 11 p., 1 Doppeltaf.

Da die Arbeit polnisch geschrieben ist, so sind mir die Bemerkungen zu den Arten unverständlich geblieben. Die Arbeit enthält folgende Desmidiaceen:

*Penium armatum* n. sp. p. 2 (117), t. III, f. 2. Cellulæ rectæ, cylindricæ, medio paullo constrictæ, apicibus convexis; semic. supra basin paullo tumidae; membr. in cellulæ apicibus ipsis granulata, ceterum glabra. Dim. 172 ⨯ 14 μ.; lat. ap. 11 μ.

*P. tridentulum* (Wolle) p. 3 (118), t. III, f. 3, (Docidium tridentulum Wolle). Chlorophora axilia, pyrenoid. 5; membr. supra basin lævis non longitudinel. plicata, apice dentibus ternis coronata. Dim. 176 ⨯ 9–11 μ.; lat. ap. 6 μ.

Nach Turner: Algæ aq. dulc. Indiæ orient. p. 31 (Kongl. Svenska Vet. Ak. Handl. Stockholm 1892) ist Docid. tridentulum Wolle identisch mit D. Sceptrum Roy Desm. of Mull (Scot. Nat. p. 39, 1883). Ist dies richtig (der Ref. hat die Arbeit von Roy nicht gesehen), so sollte also, nach den Verfassern, diese Art Penium Sceptrum heissen.

*Closterium Baileyanum* Bréb. v. *annulatum* n. v. p. 3 (118),

t. III, f. 10. Membr. infra apices fusca, verrucis densis, irregularibus, in annulum ordinatis ornata, cæterum hyalina, lævis, subtiliter punctata. Dim. -480 ≈ 52 μ; lat. ap. 26 μ.

*Cosmarium protuberans* Lund. f. elevata n. f. p. 3 (118), t. III, f. 4. Semic. medio magis tumidæ, membr. non granulata. Dim. 20-23 ≈ 17-18 ≈ 6 μ; crass. 14 μ.

*C. bigranulatum* Andersson v. *polonica* p. 3 (118), T. III, f. 5, Cell. utrinque medio retusæ, incisura rotundata. Pyrenoid. singuli. Dim. 10 ≈ 8,5 ≈ 5 μ; crass. 6 μ.

*C. nodosum* Andersson v. *stellata* n. v. p. 4 (119), t. III, f. 1. Semicellulis rectangularibus, angulis basal. fere rectis, verrucis parvis praeditis, infra marginem dorsualem verrucis binis, in medio verrucis 13 (1 + 6 + 6) stellatim dispositis ornatis. Pyrenoid. bini. Membr. crassa, inter verrucas punctata. Dim. 45-47 ≈ 40-41 ≈ 14-15 μ; altit. verr. ad 2,5 μ.

*C. tumidum* Lund. f. minor p. 4 (119), t. III, f. 27. Semic. fere triangulares, angulis dorsoque obtuse rotundatis, in centro grosse punctatæ. Dim. 23-30 ≈ 23-25 ≈ 10 μ; crass. 13-15 μ. Pyrenoid. singuli.

Für die bis jetzt bekannten Formen von *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. macht der Verf. folgende systematische Aufstellung: **A**. Formae aculeis convergentibus (A. Incus v. convergens Arch.) *a*) v. vulgaris, f. convergens (Ralfs Brit. Desm. p. 118, t. XX, f. 4, f, g.), *b*) v. Brébissonii Rac., *c*) v. brasiliensis p. 5 (120) (A. triangularis f. Börges. Symb. ad fl. Bras. p. 43, t. IV, f. 41), *d*) A. subulatus v. gracilis Josh., *e*) A. gibberulus Josh., *f*) A. Wingulmarkiæ Wille. **B**. Formae acul. rectis, parallelis *a*) v. vulgaris f. recta p. 5 (120), t. III, f. 22,24,19. *b*) f. Saidae Rac. *c*) f. americana Turn., *d*) f. rotundata Rac., t. III, f. 16,17, *e*) f. Joshuæ Gutw., *f*) simplex p. 5 (120) (A. Incus Josh. Burm. Desm. p. 144, t. XXIV, f. 10,12), *g*) A. triangularis Lagerh., *h*) A. subulatus Kütz. (= f. minor Nordst. Desm. Bras. p. 232; Bail. Desm. p. 15, t. I, f. 12 = f. media Nordst. l. c.; f. major Nordst. l. c. p. 232, t. IV, f. 59 = Wolle Desm. U. St. p. 96, t. XXIV, f. 11-12 = Börges. Symb. p. 43, t. V, f. 57), Forma acul. longis p. 6 (121), t. III, f. 14. Dim. 28-30 ≈ 28 ≈ 6,6 μ; crass. 15 μ; long. ac. 18-20, crass. 1,2 μ., *g*) A. fragile Wolle, *h*) A. ovalis Wolle, *i*) A. blandus Rac., *k*) A. psilosporus Nordst. et Löfgr. **C** Acul. divergentibus *a*) divergens Arch., *b*) extensa Anders. Tab. III, f. 23, *i*) isthmosa Heim., *d*) longispina p. 6 (121), t. III, f. 21.

Dim. 14 ≈ 14 ≈ 4 μ; long. ac. 11 μ., *e*) f. depressa p. 6 (121), t. III, f. 20 (= A. Incus Wolle Desm. Un. St. t. XXIV, f. 4), *f*) v. intermedius Wittr. t. III, f. 18, *g*) v. sinuosa Börges., *h*) A. Bulnheimii Rac. T. III, f. 15 (= A. Incus Wolle l. c. T. XXIV, f. 1, A. Incus Lund. v. a), *i*) A. arcuatus Josh., *k*) A. pseudincus Reinsch, *l*) A. pachycerus Lagerh., *m*) A. notochondrus Lagerh.

*A. octocornis* v. *inermis* n. v. p. 7 (122), T. III, f. 13. F. angulis muticis v. papilla parva instructis, acul. carentibus. Pyrenoid. singuli. Dim. 14 ≈ 9 ≈ 6 μ; crass. 6 μ.

*A. hexagonus* Boldt v. *polonica* n. v. p. 7 (122), T. III, f. 6,7) (= A. hexagonus f. Boldt Sibir. Chlorophylloph. p. 109, T, V, f. 17).

Wenigstens F. 6 scheint mir allzu abweichend, um zu dieser Art gerechnet werden zu können.

*Staurastrum Dziewulskii* n. sp. p. 7 (122), T. III, f. 26. Cell. parvæ, longitudine multo latiores, fere rectangulares, medio profunde constrictæ, sinu basi rotundato. Semicell. angustæ lanceolatæ, dorso recto v. leviter concavo, angulis angustatis, rotundatis, apice papilla una parva ornatis. A vert. triangulares, later. distincte concavis, angulis papilla parva ornatis. Membr. levis, tenuis, in angulis paullo incrassata. Dim. 23-24 ≈ 30-34 ≈ 7-8,5 μ.

*S. Eichleri* Rac. n. sp. p. 8 (123), T. III, f. 25. Cell. diametro paullo longiores, medio acute excisæ, incisura acutangula. Semic. a fronte visæ fere sexangulares, dorso lato, leniter convexo, lateribus superioribus parallelis, brevibus, basalibus brevibus, rectis. Semicell. prominentiis 25 secus verticillos ternos ordinatis ornatæ: prominentiæ verticilli basalis 10, humiles, apice truncatæ, prominent. verticilli mediani 5 elongatae, apice bidentatae, prominent. dorsuales 10, apice truncatae. Semic. a vert. quinquangulares, angulis in processum bidentatum elongatis, later. fere rectis, prominent. binis, humilibus, apice truncatis ornatis. Dim. 28-36 ≈ 22-25 ≈ 12-13 μ.; long. prom. bident. ad 6 μ.

*Micrasterias brachyptera* Lund. f. *dispersa* n. f. p. 8 (123), T. III, f. 8. Membr. spinis sparsis, irregulariter dispositis ornata, cæterum glabra, hyalina. Dim. 204 ≈ 145 ≈ 28 μ.

*M. tropica* Nordst. v. *polonica* n. v. p. 9 (124), T. III, f. 9. Lob. basal. divergentibus, lobo polari plane concavo; membr. sparse spinis parvis, irregulariter dispositis ornata. Dim. 86 ≈ 73 ≈ 14 μ.

Nach dem Verf. ist die Synonymie dieser Art folgende: α *Wallichii* (= M. expansa Wall. non Bail.), β *polonica* Eichl. et Rac., γ *indivisa* (Nordst.) (= M. euastroides β indivisa Nordst.)

*Xanthidium Chalubinskii* n. sp. p. 9 (124), T. III, f. 28. Cell. paullo latiores qu. longiores, medio profunde constrictae, sinu lineari angusto, estremo valde ampliato, papillis validis 24 ornatae. Semic. a fronte hexagonae, dorso recto, later. superior. rectis, basal. rotundatis. Anguli mediani dorsualesque papilla una æque longa ac lata, apice excisa ornati. Anguli basales inermes. Membr. supra basin semicellular. papillis binis conicis, in seriem horizontalem ordinatis ornata, cæterum glabra, levis, hyalina. Semic. a vert. elongato-ellipticæ, apicibus plane truncatis, angulis papilla una excisa ornatis, lateribus convexis medio papillis binis conicis ornatæ. Dim. 59 ≽ 65 ≽ 23 μ; crass. 35 μ.

*X. antilopæum* Kütz. v. *basiornata* n. v. p. 10 (125), T. III, f. 31. Semicell. supra basin una serie horizontali scrobicularum, dense congestarum ornatæ. Dim. 53 ≽ 60 ≽ 31 μ.; crass. 31 μ.; long. acul. ad 18 μ.

*X. Brebissonii* Ralfs f. punctata p. 10 (125), T. III, f. 30.

*X. fasciculatum* Ehrenb. β *ornatum* Nordst f. longispina p. 10 (125), T. III, f. 29. Acul. longis, membr. punctata. Long. ac. ad 14 μ.

6. **Gay, Fr.** Algues de Bagnères-de-Bigorre. (Bull. d. l. Soc. bot. d. France T. XXXVIII, 1891). Paris 1891, 6 pag., 3 Einzelfig.

Verf. verzeichnet 17 Desmidiaceen. Folgende sind neu:

*Closterium affine* n. sp. p. XXXI (cum fig.). Cellula magna, fusiformi, dorso convexa, ventre plana, apicibus truncatis fere planis, 6-8 μ. latis; membrana levi, sutura media distincta; chloroleucitarum tæniis radiatis 8-10, pyrenoidibus numerosis sparsis; vacuolis apicalibus indistincte limitatis, circiter 20 cristallia foventibus. Dim. cell. 500 ≽ 60 μ. — Affinia: C. lanceolatum, compactum, acerosum, Lunula.

*Cosmarium pseudobotrytis* Gay. f. pyrenaica n. f. p. XXXI. Minus (28 ≽ 12 μ.), elongatum; chloroleucita in utraque semicellula 8-radiata.

*C. cœlatum* v. *spectabile* Nordst. f. elongata n. f. p. XXXI. Minus (36 ≽ 25 μ.), elongatum.

*C. bigorrense* n. sp. p. XXXI (cum fig.). Cellula parva, e fronte visa oblonga (38-40 ≽ 22-24 μ.), profunde constricta, incisura media angusta-lineari, isthmo 4 μ. crasso; semicellulis subtrapezoideis, utroque margine laterali bisinuatis, sinubus amplis, sinu superiori profundiori, utrinque angulo basali rotundato, medio obtuso, superiori subapicali acuto, apice late rotundato, vix sensim undulato. Cell. latere et vertice visa elliptica. Chloroleucita in utraque semicellula unica, 4-radiata, pyrenoide unico. Zygosporis ignotis.

*Staurastrum punctulatum* Bréb. f. crassa n. f. p. XXXII, (cum fig.). Semicellulis e fronte visis ellipticis, angulis late rotundatis; e vert. visis trigoniis, lateribus rectis, angulis late rotundatis. Dim. cell. 30 ≍ 25 ≍ 10 μ. Zygosporis aculeatis, aculeis subulatis integris.

Die Figur stimmt nicht mit der Diagnose überein: In der Figur sind die Seiten der Zellhälften «a vertice» gesehen etwas concav; nach der Diagnose verhält sich die Breite der Zellhälften zur Breite des Isthmus wie 1:2,5, nach der Figur wie 1:4–5.

7. **Gutwinski, R.** Glony stawów na zbruczu. (Sep. Abdr. aus T. XXIX Sprawozdan Komisyi fizyograficzny Akademii Umiejetnósci w Krakowie 1893). 8°, 16 pag. 4 Closterium, 21 Cosmarium und 4 Staurastrum werden verzeichnet. Die Abhandlung ist polnisch geschrieben.

8. **Hastings, W. N.** New Desmids from New Hampshire. I. (Amer. monthly microsc. Journ. Vol. XIII, juli 1892, N. 7), 8°, 3 pag., 1 Taf. Die Abhandlung enthält folgende neue Arten und Varietäten.

*Euastrum magnificum* var. *crassioides* Wolle n. v. p. 153, f. 1. Intermediate between E. magnificum Wolle and E. crassum. In end view it is nearly like the first, but in this view the intermediate lobe is rounded, not «notched». In lateral view this lobe is notched, and the central inflation is seen to be most prominent near the base of the semicell, its outline fading into that of the semicell one third the distance toward the apex. In front view it has nearly the outline of E. crassum. Cytioderm granulate. Diam. about 80-85 μ. Length nearly $2^1/_2$ times as much.

Ich möchte diese Form lieber als Varietät unter E. crassum führen.

*Xanthidium truncatum* Hast. n. sp. p. 154, f. 2 (X. antilopæum v. truncatum Hast. 1888, X. Taylorianum West 1889). Cells longer than wide; cytiod. finely granulate; semic. truncate-pyramidal in front view; four pairs geminate recurved spines to each semicell., those at the superior angles deflexed horizontally and continuous with the truncate or sligthly convex ends of cell; short conical central protuberance beaded with about 20 granules in outer circle; side view of semicell. nearly circular; end view oval, ends of oval emarginate between the projecting spines. Diam. 55–60 μ. without spines, with spines 75–80 μ.

Verf. sagt im Anfang seiner Abhandlung: «Diagnoses of the following desmids have been published in a local newspaper» und meint also dass X. truncatum Priorität vor X. Taylorianum West haben muss. Da aber «a local newspaper» als eine wissenschaftliche Publication nicht angesehen werden kann und also nicht die rechte

Stelle für die Beschreibung von neuen Arten ist, so meint der Ref., dass *X. Taylorianum* West Priorität haben muss.

*Staurastrum megalonothum* Nordst. var. *obtusum* n. v. p. 154, f. 3. Cells small, about one fourth longer than broad; cytiod. granulate; isthm. about one-half width of cell; semic. truncately pyramidal; basal angles obtuse; transverse view triangular, the angles rounded. Diam. 45 μ.

*Closterium robustum* n. sp. p. 154, f. 4. Cells large, semi-lunar, little more than four times as long as wide; cytioderm smooth; dorsum high convex; ventrum somewhat concave, ventricose; chlorophyl globules large, numerous, scattered; vacuoles large, terminal, distinct, with many moving granules. Empty cells colorless. Diam. 100-120 μ.

Scheint mir dem C. Ehrenbergii Menegh. sehr nahe verwandt zu sein. Cfr. C. moniliferum c. Ehrenbergii Klebs Ostpreuss. Desm. p. 10, T. I, f. 46.

*C. maculatum* n. sp. p. 154, f. 5. Cells very slightly curved, tapering but slightly until near the ends, which are attenuated at the expence of the ventral side, giving them a turned appearance, but without depression on upper side as in C. turgidum; 16-32 times as long as wide; cytiod. finely areolate and with about six interrupted striæ, to which the areolations give the appearance of dots, three or four together, then a blank space followed by a collection of dots, and so alternately. Diam. 25-30 μ.

*C. lineatum* v. *costatum* Wolle n. v. p. 154, f. 6. Striæ very thick and only six.

*C. angustum* v. *clavatum* n. v. p. 154, f. 7. 12-16 times as long as wide, ends clavate, apices rounded. Diam. 25-30 μ., ends two-thirds as wide.

Nach Berichtigungen in den Sonderabdrücken sind die Vergrössungen folgende: Fig. 1-3 und 5 × 375, Fig. 4-7 × 187.

9. **Istvánffi, G.** Kitaibel herbariumának algái. (Természetrajzi füzetek. Vol. XIV, 1891. Budapest 1891) p. 1-15.

Enthält nur eine Desmidiê: Cosmarium Botrytis Menegh. «In aq. stagnant. profundis Sclavoniæ inter Confervas».

10. **Lagerheim, G. de.** Die Schneeflora des Pichincha. Ein Beitrag zur Kenntniss der nivalen Algen und Pilze. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Jahrg. 1892. Bd. X, H. 8) Berlin 1892, 18 pag. 1 Taf.

Verf. hat im ewigen Schnee des Pichincha (Ecuador) zwei Desmidiaceen gefunden:

*Mesotænium Berggrenii* (Wittr.) Lagerh. p. 527, fig. 22. (Syn. Ancylonema Nordenskjoeldii β Berggrenii Wittr.). Dim. 10-16 ≈ 5-6 μ.

*Spirotænia bryophila* (Bréb.) Rab. f. *nivalis* n. f. p. 528. Cellulis minimis (12-13 ≈ 5-6 μ.), liberis (gelatina non consociatis).

11. **Lagerheim, G. de.** Ueber das Sammeln von Süsswasser-Algen in den Tropen. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie u. f. mikrosk. Technik. B. IX, 1892, p. 51-58).

Ein interessanter Aufsatz, in welchem der Verf. alle die Widerwärtigkeiten schildert, welchen der Algolog in den Tropen ausgesetzt ist. Man erhält auch gute Ratschläge nicht nur für das Algen-Sammeln sondern auch betreffend Kleider, Essen, Medizin u. s. w.

12. **Lagerheim, G. de.** Chlorophyceen aus Abessinien und Kordofan. (La nuova Notarisia 1893. pag. 153). 14 pag.

Verf. liefert in der Einleitung ein kurzes Referat über die Arbeiten aus neuerer Zeit, welche mittelafrikanische Süsswasseralgen behandeln.

27 Desmidieen werden verzeichnet; darunter folgende zwei neue Formen:

*Cosmarium subbinale* (Nordst.) β *abyssinicum* n. v. p. 12 (164). Var. semicell. a vert. visis medio leviter tumidis, a fronte visis scrobicula singula ad apicem præditis. Dim. cell. 32 ≈ 20 ≈ 7 μ.

*C. taxichondrum* Lund. β *Haynaldii* (Schaarsch.) Rac. f. *abyssinica* n. f. F. papillis medianis binis, parvis, papillis dorsualibus brevioribus, membr. glabra. Dim. cell. 24 ≈ 30 ≈ 8 μ.; crass. cell. 16 μ.

13. **Möbius, M.** Australische Süsswasseralgen (Flora 1892. H. III) 30 pag., 22 Einzelnfiguren. Marburg 1892.

Verf. hat unter den von Herrn Bailey bei Brisbane gesammelten Algen 32 Desmidiaceen gefunden. Die meisten sind mit kürzeren Beschreibungen versehen. Folgende Varietäten und Formen sind neu:

*Tetmemorus Brebissonii* Ralfs v. *tenuissima* n. v. p. 442, f. 15. Die Zellen haben eine scharfe Einschnürung in der Mitte, die Zellhälften annähernd cylindrisch, aber vor dem Ende etwas eingezogen, die Enden sind abgestutzt mit deutlichem Einschnitt. Dim. 128 ≈ 12-14 μ.

*Disphinctium Cylindrus* (Ehrb.?) Näg. Nur 9-10 μ. dick und drei Mal so lang. Pag. 442.

*Pleurotæniopsis tessellata* (Delp.) De Toni v. *Nordstedtii* n. v. p. 443, f. 16. Unterscheidet sich besonders durch die stärkere Mitteleinschnürung. Dim. 110-118 ≈ 60-65 ≈ 40-45 μ.

*Cosmarium Meneghinii* Bréb. forma? p. 443, f. 17. Unterschei-

det sich durch den achteckigen Umriss der Zellhälften; der Rand zeigt also sechs Einbuchtungen. Dim. 26–28 × 18-21 μ., Isthmus kaum ein Drittel so breit.

Scheint mir sehr wenig von C. Meneghinii De Bar. Conjugat. Tab. VI, fig. 34 geschieden, nämlich a fronte gesehen; nach der Figur zu urteilen ist dagegen diese Form übrigen Formen dieser Art unähnlich a vert. gesehen, durch ihre Dünne und a lat. gesehen durch die abgestutzten Enden. Darüber findet sich doch in der Diagnose Nichts.

*? Staurastrum sagittarium* Nordst. Pag. 446, f. 18. Nur eine Zellhälfte gesehen, welche sich dadurch unterscheidet, dass sie sechsstrahlig ist, dass die Strahlen in vier Spitzen ausgehen und dass die Punkte auf der Dorsalseite gedoppelt sind. Der innere Kreis, mit dem die Zellhälften aneinander stossen, ist mit einem Kranz von abwechselnd grösseren und kleineren nach aussen gerichteten Stacheln umgeben. Durchmesser der Zelle mit den Strahlen 65,5 μ.

Von einer dem Closterium Dianæ ähnlichen Art sah Verf. zwei in Copulation befindliche Exemplare; die Zygosp. war ungleichseitig viereckig mit stark abgerundeten Ecken, ihr Durchmesser betrug 18–22 μ.

Von C. Ehrenbergii Menegh. fand Verf. nicht nur die typische Form, sondern auch Exemplare, welche deutliche Uebergänge zu dem C. Malinvernianum De Not. bildeten. Deshalb will Verf. die letztere Form nur als Varietät von C. Ehrenbergii betrachten, wie es auch Rabenhorst gethan hat.

14. **Sauvageau, C.** Sur les Algues d'eau douce récoltées en Algérie pendant la session de la Société Botanique en 1892 (Bull. d. l. Soc. bot. d. France T. XXXIX, 1892) 25 pag., 1 Taf.

Nur eine Desmidiacée, Cosmarium amoenum Bréb.?, ist in dieser Arbeit erwähnt.

15. **Schmidle, W.** Ueber die individuelle Variabilität einer Cosmarienspecies (Hedwigia 1893, H. 3) p. 109-115. 11 Einzelnfig.

Der Verf. hat von einer Cosmar. Art. (C. subpunctulatum Nordst.) eine grössere Anzahl Individuen untersucht, welche alle in derselben Gegend gesammelt waren. Er zieht aus diesen Untersuchungen folgende Schlüsse: «1. Die Chlorophyllstruktur ist konstant bei einer Species dieselbe [1]. 2. Die Gestalt der Zelle variirt innerhalb enger

[1]) Cfr. Lütkemüller: Beobachtungen üb. d. Chlorophyllkörper einiger Desmidiaceen (Oesterr. botan. Zeitschr. 1893. n. 1 u. 2). Ref.

Grenzen. 3. Die Scheitelansicht zeigt konstant dasselbe Aussehen. 4. Die Granulation ist relativ sehr variabel. Doch ist eine gewisse Gesetzmässigheit in der Anordnung der Punkte immer vorhanden, so jedoch, dass dadurch noch sehr heterogene Stellungen möglich sind. »

16. **Schmidle, W.** Beiträge zur Algenflora des Schwarzwaldes und der Rheinebene (Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i B. Band. VII, H. 1). 8°, 45 pag., 5 tab.

Für Baden unterscheidet Verf. in algologischer Hinsicht drei Florengebiete, nämlich dasjenige des Schwarzwaldes, der kalkreichen Gewässer der Rheinebene und das der kalkarmen. Die kalkarmen Gewässer und der Schwarzwald sind durchweg an Desmidiaceen reich und ärmer an Fadenalgen, während in den kalkreichen die letzteren weit vorherrschen; Desmidiaceen fehlen hier oft vollständig oder sind sehr vereinzelt. — In der Einleitung hat Verf. auch eine kurze Darstellung von der Algenliteratur dieser Gegenden. — Aufgezählt werden 192 Desmidiaceen. Neu sind:

*Penium Mooreanum* Arch. v. *constricta* n. v. p. 21 (88), t. III, f. 10,11. In der Mitte spitz eingeschnürt. Dim. 20-26 ⋄ 12 μ.

*Closterium angustatum* Kütz. v. *subrecta* n. v. p. 22 (89), t. III, f. 13. Beinahe vollständig gerade und kaum verschmälert. Zellhaut braun. Dim. 320 ⋄ 20 μ.

*Disphinctium globosum* Hansg. v. *subviride* n. v. p. 24 (91), t. VI, f. 13. Zellen in der Gestalt von v. compressum Wille Nov. Seml. p. 45, t. XIII, f. 43, a, doch mit kreisrunder Scheilansicht und glatter Zellhaut. Dim. 32 ⋄ 18 ⋄ 14 μ.

*D. quadratum* v. *Willei* n. v. p. 24 (91), t. IV, f. 1,2. (Cosmarium quadratum f. Wille Nov. Semlj. p. 37, t. XII, f. 20,21) Die Seiten der Halbzelle sehr breit abgerundet, der Scheitel convex, die Mitteleinschnürung seicht und bald erweitert; zwei Chlorophyllplatten mit je einem Pyrenoid in der Halbzelle. Scheitelansicht rund. Dim. (von der Ex. Wille's abgesehen) 56-61 ⋄ 32-44 μ.

Forma p. 25 (92), t. IV, f. 3. Scheitel der Halbzellen hoch convex, Einschnürung ziemlich tief, innen erweitert, zwei Pyrenoide in der Halbzelle. Zellhaut glatt; Dim. 68 ⋄ 40 ⋄ 20 μ. Aehnlich der von Borge: Sibir. chlorophylloph. F. 6 gezeichneten Form, doch mit tiefer Einschnürung wie bei Ralfs Brit. Desm. t. XV, f. 1 a.

*Xanthidium fasciculatum* Ehrenb. v. *ornatum* Nordst. p. 27 (94), t. IV, f. 6. Zellen so lang als breit, Halbzellen fast sechseckig, mit nierenförmiger Basis und geradem Scheitel, an den oberen 4 Ecken der Halbzelle sind je zwei kurze (12 μ. lange) gerade oder

leicht gekrümmte Stacheln, Zellhaut glatt oder sehr leicht punktirt; in der Mitte jeder Halbzelle ist eine flache runde Anschwellung mit kreisförmig gestellten scharfen Graneln. Dim. 60 ≈ 60 ≈ 14 μ.

Diese Form gehört nicht zu X. fasciculatum v. ornatum Nordst. Desm. Grönl. p. 12, t. VII, f. 10, welche Form 2 × 6 Stacheln hat, wie auch das von Nordst. citirte X. fasciculatum Ehrenb. Infus. p. 148, t. X, f. 24 b. Meiner Meinung nach hat X. fasciculatum Ehrenb. 2 × 6 und X antilopæum (Bréb.) Kütz. 2 × 4 Stacheln; cfr. Lütkemüller: Desm. Umgeb. Attersees p. 11 (547)! Ich führe folglich die obenerwähnte Form zu X. antilopæum und nenne dieselbe var. *Schmidlei* n. v. V. tumore centrali granulato; granulis concentrice ordinatis. Cfr. X. antilop. β ornatum Andersson Bidr. I, p. 13, f. 6!

*X. antilopœum* Kütz. v. *leve* n. v. p. 27 (94), t. IV, f. 7. Halbzellen elliptisch mit 4 Paar kurzen (12 μ.) starken, geraden Dornen. Zellhaut vollständig glatt und ohne Anschwellung.

*Cosmarium Meneghinii* Bréb. v. *granatoides* n. v. p. 28 (95), t. VI, f. 15. Seiten der Halbzellen gerade mit je zwei welligen Erhebungen, Scheitel hoch convex abgerundet; Zellhaut glatt, 1 Pyrenoid. Dim. 16 ≈ 11 μ. In einer späteren Abhandlung « Aus der Chlorophyceen Flora der Torfstiche zu Virnheim » (Flora 1894) p. 52, macht Verf. diese Form zur Art *C. granatoides* Schm.

*C. Braunii* Reinsch v. *lobulatum* n. v. p. 29 (96), t. IV, f. 11 -14. Dim. 34-36 ≈ 30-32 μ. Die beobachteten Formen variirten in der Art, dass jede der beiden Seitenlappen sich wieder ausbuchtet. Fig. 11 u. 12: die oberen Halbzellen sind typisch ausgebildet, bei den unteren hat sich der dem Isthmus zunächst liegende Lappen schon ausgebuchtet, der andere nicht; Fig. 13 zeigt, wie sich auch dieser zu spalten beginnt, bei Fig. 14 sind beide Lappen auf jeder Seite der Halbzelle ausgebuchtet.

F. deformata p. 30 (97). Der durch die starke Einbuchtung an der oberen Ecke vorgezogene Scheitel tritt etwas zurück, wodurch die Zelle etwas breiter erscheint. Die Lappen des Seitenrandes sind dann mehr oder weniger unregelmässig ausgebildet, meist wieder gelappt. — Fig. 15, tab. IV zeigt den Uebergang zu dieser Variation, die obere Zellhälfte gehört der Var. lobulatum an, die untere der zuletzt genannten Form.

*C. Naegelianum* Bréb. v. *crenulatum* n. v. p. 30 (97), t. IV, f. 16, 17. Zellen grösser als beim Typus (36-46 ≈ 30-38 μ). Zellhälften trapezoidisch, mit konvexen, 4 bis 8 mal gebuchteten Seiten; Scheitel schmäler als bei den von Naeg. gezeichneten Formen, und immer

gerade abgestutzt. Zellhaut durch breite flache Erhebungen, die konzentrisch liegen, punktirt bis granulirt. Scheitelansicht und Chlorophyll wie beim Typus.

*C. nitidulum* De Not. v. *subundulata* n. v. p. 31 (98), t. IV, f. 1[1]. Von derselben Form und Grösse wie f. Börges. Symb. Fl. Bras. p. 41, t. IV, f. 36 *a*, die Seiten jedoch leicht gewellt. Zellhaut glatt, 1 Pyrenoid. Dim. 40 ⋅ 32 μ.

*C. subcucumis* n. sp. p. 31 (98), t. IV, f. 20-22 [1]) Dim. 54-64 ⋅ 44-45 ⋅ 17-19 μ.; Mitteleinschnürung tief, nach innen erweitert, Halbzellen hoch abgerundet, wie bei Cosmaridium Cucumis Gay, Zellhaut glatt; in jeder Halbzelle zwei Chlorophyllplatten mit je einem Pyrenoid. Scheitelansicht breit elliptisch.

*C. Wittrockii* Lund. p. 32 (99), t. IV, f. 23. Dim. 24 ⋅ 20-24 μ. Die vom Verf. gegebenen Figuren stimmen nicht mit Lundell's Diagn. und Fig. überein.: sie haben den Scheitel abgestutzt oder leicht concav und in Querreihen geordnete Wärzchen.

Var. *elongata* n. v. p. 32 (99), t. IV, f. 24. Dim. 35 ⋅ 26 μ., Zellhaut feiner granulirt, Einschnürung stumpfwinkliger, obere Ecken mehr abgerundet, sonst wie Typus. — Nach der Figur ist die Scheitelansicht oval mit abgestutzten Enden.

*C. insigne* n. sp. 33 (100), t. VI, f. 14. Dim. 42-52 ⋅ 40-42 μ.; ça. 28 μ. dick. Isthmus tief, nach innen etwas, nach aussen stärker erweitert. Halbzellen mit kaum nierenförmiger, fast gerader Basis, abgerundeten unteren Ecken, senkrecht ansteigenden konvexen Seiten, breit abgerundeten oberen Ecken und eben solchem Scheitel. Zellhaut überall granulirt, unterhalb des Scheitels mit 2 gekrümmten Horizontalreihen starker runder Warzen. Scheitelansicht breit elliptisch, ohne Tumor. 2 Pyrenoide in der Halbzelle.

*C. intermedium* Delp. f. minor p. 34 (101), t. V, f. 6. Dim. 50-60 ⋅ 44-48; fein und unregelmässig granulirt.

*C. subcrenatum* Hantzsch v. *Nordstedtii* n. v. p. 35 (102), t. V, f. 7-9. Halbzellen mit 4 bis 5 meist abgestutzten Lappen auf jeder konvexen Seite, Scheitel gerade abgestutzt; auf der wohlentwickelten Anschwellung oberhalb des Isthmus befinden sich mehrere (meist 8) Punkte, welche im Kreise um einen centralen geordnet sind. Zellhaut ausserdem mit feinen, unregelmässig stehenden Punkten besetzt. Ein Pyrenoid in der Halbzelle. Dim. 25-27 ⋅ 24 μ. Die kuge-

---

[1]) Die Fig. 20 u. 21 sind «ungenau wiedergegeben». (Siehe: Schmidle in Ber. der deutsch. Bot. Ges. 1893, Bd. XI, H. 10, p. 549!)

ligen, 34 μ. im Durchmesser grossen Zygoten sind mit vielen, starken und kurzen Prominenzen besetzt, welche in drei Dornen endigen.

*C. substriatum* Nordst. v. *minus* n. v. p. 35 (102), t. V, f. 10. Dim. 16 × 16 μ. Die Papille in der Scheitelansicht war deutlich zu sehen.

*C. subpachydermum* n. sp. p. 36 (103), t. V, f. 14–18. Halbzellen nierenförmig, breit abgerundet, Einschnürung tief, nach innen und aussen erweitert, Zallhaut punktirt. Dim. 38-48 × 38-44 μ.; zwei Pyrenoide in jeder Halbzelle. Seitenansicht mit runden Halbzellen, Scheitelansicht breit elliptisch, an den Enden breit abgerundet, mit mehr oder weniger deutlicher Anschwellung oberhalb des Isthmus. Zygoten eiformig, 40 μ. long, 33 μ. breit, mit glatter Zellhaut.

*C. lobulatum* n. sp. p. 37 (104), t. V, f. 19-21. Halbzellen halbkreisförmig bis trapezisch, am Scheitel gerade abgestutzt, die Seiten mehr oder weniger konvex und meist sechsmal gegen den Scheitel deutlicher gekerbt; Zellhaut koncentrisch punktirt bis granulirt, in der Mitte oberhalb des Isthmus mit einer stärker granulirten Anschwellung, die Graneln derselben meist mehr oder weniger regelmässig koncentrisch geordnet. Zwei Pyrenoide in jeder Halbzelle. Die Scheitelansicht elliptisch mit abgerundeten Enden, deutlicher Anschwellung auf der Mitte der Breitseiten, die meist mit 3 Graneln versehen ist. Mitteleinschnürung eng, untere Ecken abgerundet. Dim. 38-44 × 36–38 μ. Steht C. Corbula β pyreti f. latior Gutw. sehr nahe.

*C. subbroomei* n. sp. p. 37 (104), t. V, f. 22-24. Zellen im Umfang fast quadratisch mit wenig abgerundeten unteren, mehr abgerundeten oberen, senkrechten, geraden oder wenig konvexen Seiten, am Scheitel mehr oder weniger breit abgerundet, Mitteleinschnürung lineal, Zellhaut mit in senkrechten Reihen stehenden Graneln besetzt, der runde Tumor über dem Isthmus jedoch unregelmässig granulirt. Scheitelansicht elliptisch, der wenig hervortretende Tumor mit meist drei stärkeren Graneln besetzt. Je zwei Pyrenoide in der Halbzelle. Dim. 40 × 36 μ.

*Euastrum insigne* Hass. v. *elegans* n. v. p. 38 (105), t. VI, f. 7,8. Die Zellen breit im Verhältniss zur Länge (ça 100 × 60 μ.). Die Seiten sind nicht im ganzen Verlaufe konkav, sondern zeigen unten eine nach auswärts und aufwärts gerichtete Ausbiegung. Die beiden Basalanschwellungen sind sehr gross, ziezenförmig, die Membran deutlich granulirt.

*E. humerosum* Ralfs v. *mammosa* n. v. p. 39 (106), t. VI, f. 9,10. Form und Grösse wie bei dem Typus; an der Basis der Halbzelle

mit drei spitzen, ziemlich grossen, gegen den Isthmus gerichteten Anschwellungen; mit den beiden äusseren sind meist noch zwei kleinere darüberstehende verschmolzen; in der oberen Hälften der Halbzelle sind nicht zwei, sondern nochmals drei und am oberen Ende wieder zwei Warzen. Zellhaut punktirt.

*Micrasterias crux-melitensis* Ehrenb. v. *ornatum* n. v. p. 40 (107), t. VI, f. 11. Membran fein punktirt, stärker zwischen den Hörnern des Mittellappens.

*Staurastrum dejectum* Bréb. Forma p. 40 (107), t. V, 26,27. Sehr kurze nach aufwärts gerichteten Dornen.

*S. Hystrix* Ralfs v. *paucispinosum* p. 41 (108), t. VI, f. 6. An jeder Ecke nur 4 im Kreise stehende Dornen und häufig noch ein centraler, diese sind aber dafür bedeutend stärker entwickelt, bis ça 16 μ. lang. Dim. cell. 20 ≈ 20 μ. Als unsichere bezeichnet Verf.:

*Cosmarium* an *pseudobroomei* Wolle? p. 33 (100), t. V, f. 2,3. Dim. 40 ≈ 36 μ.; 20 μ. dick, quadratisch, Mitteleinschnürung eng, Ecken abgerundet, Seiten gerade ansteigend, Scheitel gerade oder breit abgerundet und in die geraden Seiten übergehend, Zellen in senkrechten Reihen fein granulirt. Je zwei Pyrenoide in der Halbzelle, Scheitelansicht elliptisch mit abgerundeten Seiten. Variirt häufig derart, dass die Seiten etwas nach innen geneigt sind.

*C. spec?* p. 34 (101), t. V, f. 4,5. Zellen oblong (60 ≈ 44 μ.), Einschnürung ziemlich seicht, oft eng, oft weit, meist nach aussen erweitert, die Ecken abgerundet, die Seiten gerade ansteigend oder etwas divergirend und in den breit abgerundeten Scheitel übergehend, die Basis der Halbzelle meist nierenförmig. Die Zellhaut ist mit flach abgerundeten starken Warzen besetzt, welche mehr oder weniger genau in der Quincunx geordnet stehen; die Scheitelansicht ist breit elliptisch, mit abgerundeten Seiten; die Zellhaut in der Mitte der Halbzelle ist oft verdickt, jedoch so, dass kein Tumor dadurch gebildet wird.

Ausserdem werden Formen von folgenden Arten abgebildet:

*Penium margaritaceum* v. *punctatum* Ralfs t. III, f. 4,5.

*P. cylindrus* v. *silesiacum* Kirch. t. III, f. 6.

*P. closterioides* f. interrupta West t. III, f. 7.

*P. Mooreanum* Arch. t. III, f. 8,9.

*Closterium angustatum* Kütz. t. III, f. 12.

*C. moniliferum* v. *concavum* Klebs t. III, f. 14.

*Disphinctium pseudamoenum* (Wille) Schmidle p. 25 (92), t. IV, f. 4,5.

*Cosmarium granatum* Bréb. v. *crenulatum* Nordst. t. IV, f. 8. Ich kenne keine var. crenulatum Nordst.; dürfte vielleicht Schreibfehler für v. subgranatum Nordst. sein.

*C. crenulatum* Næg. t. IV. f. 9.

*C.* » v. *Reinschii* (Istv.) Schmidle t. IV, f. 10.

*C. nitidulum* De Not. t. IV, f. 18.

*C. Scenedesmus* v. *intermedium* Gutw. t. VI, f. 16 (f. glabra!).

*C. Botrytis* v. *tumidum* Wolle t. IV, f. 25.

*C. reniforme* v. *retusum* Schmidle (Neue u. selt. beobacht. einzell. Alg. p. 211, fig. 21,22). Tab. V, f. 1.

*C. Phaseolus* v. *achondrum* Boldt t. V, f. 11.

*C.* » v. *elevatum* Nordst. t. V, f. 12.

*C, subprotumidum* Nordst. t. V, f. 13.

*C. bireme* f. major Lund. t. VI, f. 12.

*Arthrodesmus bifidus* Bréb. t. V, t. 25.

*Staurastrum Nigræ-silvæ* Schmidle (Neue u. selt. beobacht. einzell. Alg. p. 207, fig. 3-9). Tab. VI, f. 1-4.

*S. Hystrix* Ralfs t. VI, f. 5.

*S. turgescens* De Not. t. V, f. 28.

*S. Bieneanum* v. *ellipticum* Wille t. V, f. 29.

17. **Weiss, J. E.** Resultate der bisherigen Erforschung der Algenflora Bayerns (Ber. d. Bayer. Bot. Ges. Bd. II, München 1893) p. 30-62.

In der Einleitung gibt Verf. eine kurze Historik der Algenforschung Bayerns; er hat aber wenigstens *eine* Arbeit übersehen, nämlich Istvanffi: Frammenti algologici 1. Alcune alghe raccolte nel lago di Schloss-See in Baviera (Notarisia 1891) [1]. — Was die « Aufzählung der bisher in Bayern beobachteten Algen » betrifft, so scheint sie nur eine Aufzählung der in der Litteratur angegebenen Arten zu sein ohne kritische Durchsicht. Der Verf. behält Reinsch's Gattung Schizospora (S. minor u. pachyderma). — Eine neue Varietät ist beschrieben:

*Closterium striolatum* Ehr. v. *crenulatum* n. v. p. 43. Striis membranæ evidenter crenulatis.

---

[1]) In diesem Verzeichniss werden folg. Desmidiaceen aufgerechnet: Cosmarium Botrytis (Bory) Menegh., C. crenatum Ralfs, C. conspersum v. rotundatum Wittr., C. pachydermum Lund., C. Cucumis Cda, C. turgidum Ralfs, C. connatum Bréb., Disphynctium tessellatum Delp., Pleurotænium Trabecula Næg., P. truncatum (Bréb.) Næg., P. Baculum (Ralfs) Delp., Hyalotheca dissiliens (Smith) Bréb., Desmidium Swartzii Ag. und D. quadrangulatum (Kütz.) Ralfs.

G. B. DE TONI

# FRAMMENTI ALGOLOGICI [1]

## VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del Gloeotænium Loitlesbergerianum Hansg.

Nel 1890 il ch. prof. A. Hansgirg [2] pubblicò la diagnosi e le figure di una curiosa cloroficea cui impose il nome di *Gloeotænium Loitlesbergerianum,* ritenendola degna di formare il tipo di un nuovo genere (*Gloeotænium*), che a suo parere costituirebbe un passaggio tra le Palmellacee e le Desmidiacee, annettendosi alle prime mediante il genere *Nephrocytium* Naeg., alle seconde mediante il genere *Cylindrocystis* Menegh.

L' anno successivo il *Gloeotænium* venne di nuovo illustrato dal D.r S. Stockmayer [3] diffondendosi in modo particolare sulle affinità del genere creato dallo Hansgirg ed ammettendolo più prossimo al genere *Nephrocytium* Naeg. Il D.r Stockmayer non mancò di fare una osservazione, che parmi assai interessante, vale a dire che il *Gloeotænium* presenta una certa somiglianza cogli stadii di divisione delle oospore della *Cylindrocapsa geminella* Wolle [4], qualora si faccia astrazione dal cingolo che caratterizza il genere Hansgirgiano, tanto più che il *Gloeotænium* si trovava (nel materiale raccolto dal Loitlesberger) in consorzio con la or nominata *Cylindrocapsa*.

---

[1] Vedi *Frammenti algologici* I-II, De Toni e Levi Notarisia II, 1887, n. 6, p. 293-301; III-IV De Toni Nuova Notarisia I, 1890, n. 2, p. 56-57; V-VII De Toni Nuova Notarisia I, 1890, n. 3, p. 141-144.

[2] A. Hansgirg. — *Ueber neue Süsswasser- und Meeres-Algen und Bacterien* p. 10-12, Taf. I, f. 9 — Sitzungsber. K. böhm. Gesellsch. der Wissensch., Prag 1890.

[3] S. Stockmayer. — *Die Algengattung Gloeotænium*, mit 5 Fig. — Sitzungsber. K. K. zoolog. — botan. Gesellsch. Band XLI, Wien 1891.

[4] F. Wolle. — *Fresh-water Algæ of the United States* II. plate 91. Bethlehem, Pa. 1887.

Nel recente lavoro del Turner [1]), il *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. è figurato tra le Alghe dell'India orientale raccolte ed elaborate in un lavoro manoscritto del Wallich, il qual lavoro il Turner ebbe permesso di consultare ed usufruire. Le figure eseguite secondo i disegni del Wallich sono non troppo ben precise, tuttavia non v'ha dubbio sulla loro corrispondenza con quelle esattissime date dai due botanici (Hansgirg, Stockmayer) che diedero la prima illustrazione del *Gloeotænium.* Nel manoscritto del Wallich si trova a proposito del G. *Loitlesbergerianum:* « The cell has two membranous coats, one hyaline and continuous, the other (opaque) with apertures in it made by a broad central band. In front view the apertures are elliptical; in side view of very paradoxical form, in this view the band are continued upwards, with truncate extremities, prolonged and roundet at the central portion of the ends »

Le ricerche eseguite dal sig. P. Mach [2]) negli acquari del R. Orto botanico parmense nel 1893 (nel qual tempo quell'Orto era sotto la mia direzione) hanno comprovato l'esistenza del *Gloeotænium* nella nostra penisola. Egli trovò soltanto le forme bicellulari che identificò colle figure già date da Hansgirg e Stockmayer; il cingolo nerastro che abbracciava le cellule, trattato con acido cloridrico in soluzione non troppo concentrata, perdeva la tinta scura, in apparenza si dileguava nel mentre le cellule venivano ad allontanarsi come spinte in direzione opposta da una molla elastica tra esse interposta.

Nell'esaminare ora un lavoro del prof. Gutwinski [3]) sulla flora algologica dei dintorni di Tarnopol (Galizia austriaca), trovai descritta come una nuova specie di *Gloeocystis* (*G. cincta* Gutw.) una forma che parmi affatto identica al *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. La fig. 6 *a* del Gutwinski corrisponde con ogni evidenza alla fig. 9 *β* di Hansgirg, alla fig. 3 *a* di Stockmayer ed alle imperfette figure 12 *a*, *b* di Turner; a detta figura 6 si possono identificare le forme bicellulari trovate dal Mach sulle foglie di *Nymphæaceæ* a Parma,

---

[1]) W. B. Turner. — *Algæ aquæ dulcis Indiæ orientalis. The Fresh-water Algæ (principally Desmidieæ) of East-India* p. 157, t. XXI, f. 12. — K. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar Bandet 25, N. 5. Stockholm 1892.

[2]) P. Mach. — *Materiali per la ficologia parmense* n. 76. — Bollettino del R. Istituto botanico dell'Università parmense redatto da G. B. De Toni, 1892-93, p. 57.

[3]) R. Gutwinski. — *Flora glonòw okolic Tarnopola (Flora algarum agri Tarnopoliensis)* p. 73 (29), t. II, f. 6 *a–a'*. — Kom. fizyograficz. Akadem. Umiej. w Krakowie T. XXX. — Kraków 1894.

come io stesso ben ricordo. La fig. 6 *a'* del Gutwinski si attaglia a capello colla fig. 9 *a* di Hansgirg e colle fig. 4-5 di Stockmayer. Da ciò, ripeto, sembrami si possa conchiudere che *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. e *Gloeocystis cincta* Gutw. si devano ritenere una sola entità e che perciò la *Gloeocystis cincta* Gutw. sia da ascriversi quale sinonimo al *Gloeotænium.*

Oltre che le figure, si concordano le dimensioni date dai vari autori: Hansgirg indica per le forme bicellulari 42-70 ≈ 28-40 μ., per le cellule singole di dette forme 15-24 ≈ 18-21 μ. P. Mach dà per le forme bicellulari 33 ≈ 30 μ; Turner per le stesse forme 48 ≈ 25-33. — Gutwinski per le forme bicellulari della sua *Gloeocystis cincta* dà 55 ≈ 44 μ e per le singole cellule di esse -28 ≈ 18-23 μ. Per le forme quadricellulari Hansgirg dà 60-75 ≈ 39-63 μ, Gutwinski per le forme quadricellulari della *Gloeocystis cincta* dà 67-74 μ. diam.

In rapporto all'osservazione sopra ricordata di Stockmayer, sta il fatto che il Gutwinski trovò nel lago « Sine » (una delle località della sua *Gloeocystis cincta*) anche la *Cylindrocapsa geminella* Wolle. Riassumendo potremo dire, in quanto alla distribuzione geografica del *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg., che questa specie venne finora scoperta nelle acque dolci stagnanti o quasi ferme nell'Ischler Au, tra Bischoflack e Zwischenwässern in Carniola, a S. Martino presso Klagenfurt in Carintia, nel Prater pr. Vienna in Austria, a Parma nell'Italia, nell'India orientale, nel lago « Sine » ed in un altro laghetto nella Galizia austriaca.

**Gloeotænium Loitlesbergerianum** Hansg. Ueb. neue Süssw. u. Meeresalgen 1890, p. 10, t. I, f. 9, Stockm. Ueb. Algeng. Gloeot. 1891, c. icon., Mach Mater. ficol. parm. 1893, p. 57, Turn. Alg. aq. dulc. Ind. orient. 1892, p. 157, t. XXI, f. 12.

*Gloeocystis cincta* Gutw. Fl. glon. okol. Tarnop. 1894, p. 73 (29), t. II, f. 6 *a-a'*.

Hab. in aqua dulci in « Ischler Au » (LOITLESBERGER, HANSGIRG, STOCKMAYER), inter « Bischoflack » et « Zwischenwässern » in Carniola (HANSGIRG), ad « S. Martino » prope « Klagenfurt » in Carinthia (HANSGIRG), in « Prater » ad Vindobonam Austriæ (LUETKEMUELLER, STOCKMAYER); in horto botanico Parmensi Italiæ (MACH); in lacu « Sine » et in lacu parvo inter « Ladyczyn » et « Zazdrosc » (GUTWINSKI); in India orientali (WALLICH, TURNER).

*Galliera Veneta 12 Dicembre 1894.*

LITTERATURA PHYCOLOGICA

## Floræ et miscellanea phycologica.

---

1. **Batters E. A. L.** — Provisional list of the Algæ of Essex and the adjacent coast. — *Essex Naturalist* 1894, N. 6.

2. **Boergesen F.** — Ferskvandsalger fra Oestgroenland, 2 Tav. — *Meddelelser om Groenland* XVIII. — Kjoebenhavn 1894.

3. **De Alton Saunders** — Protophyta-Phycophyta, with plates. — *Flora of Nebraska* part I. — Lincoln, Neb. U. S. A. 1894.

4. **De Rusunan J. R.** — Sur la recherche des Algues marines du Finistère. — *Feuille des jeunes Naturalistes* 1894, n. 287, p. 167-170.

5. **De Toni G. B.** — Sulla comparsa di un Flos-Aquæ a Galliera Veneta. — *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti* Serie VII, Tomo V (1893-94), p. 1524-1531.

6. **Eichler B. & Gutwinski R.** — De nonnullis speciebus algarum novarum. — *Anzeiger der Akad. der Wissensch. in Krakau* Juli 1894, p. 237-241.

7. **B. Eichler & Gutwinski R.** — De nonnullis speciebus Algarum novarum, cum 2 tab. — *R. Wyd. matem. Akad. Um. w Krakowie.* Tom. XXVIII, p. 162-178, t. IV-V. Krakowie 1894.

8. **Franzé R.** — Zur Morphologie und Physiologie der Stigmata der Mastigophoren. — *Zeitschr. für wissensch. Zoologie* LVI. Band, 1, 1893, p. 138-164, Taf. VIII.

9. **Franzé R.** — Ueber den Schlamm des Plattensees. — *Földtani Közlöny* Band XXIV, 1894, p. 6.

10. **Gay Fr.** — Sur quelques Algues de la Flore de Montpellier, avec 2 fig. — *Bull. Soc. Botan. de France* T. XL, 1893, pag. CLXXIII. Paris 1894.

11. **Golenkin M.** — Algologische Notizen. — *Bull. Soc. Impér. des Natur. de Moscou* 1894, N. 2, p. 257-270.

12. **Gutwinski R** — Flora glonów okolic Tarnopola. Flora algarum

agri Tarnopoliensis. — *Kom. Fizyograf. Akad. Um. w Krakowie* T. XXX (1894), p. 45-173, Tab. II-III.

13. **Heydrich F.** — Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-kiu-Inseln. — *Hedwigia* Band XXXIII, 1894, p. 267-306, Taf. XIV-XV.

14. **Kuckuck P.** — Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. — *Wissensch. Meeresuntersuchungen* Neue folge, I. Band, p. 225-263, 29 Fig.

15. **Lutz K. G.** — Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Krplhbr., mit 3 Fig. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 7, p. 207-214.

16. **Moebius M.** — Australische Süsswasseralgen, II. — *Abhandl. der Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft* Bd. XVIII, p. 309-350, Taf. I-II. — Frankfurt a. M. 1894.

17. **Montemartini L.** — Contributo alla ficologia insubrica. — *Atti del R. Istituto botanico dell' Univ. di Pavia* (red. dal prof. G. Briosi) 1894.

18. **Petit P.** — Note rectificative relativement à la collection des aquarelles d'algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson. — (Saint Maur des Fossés, Seine) 1894.

19. **Pfeiffer v. Wellheim F.** — Zur Präparation der Süsswasser-algen (mit Ausschluss der Cyanophyceen und unter besonderer Berücksichtigung der Chlorophyceen). — *Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik* Band XXVI, Heft 4, 1894, pp. 59.

20. **Van Heurck H.** — C. Haughton Gill. Notice biographique. — *Le Diatomiste* 1894, N. 18, p. 125-129.

21. **West W.** — Freshwater Algæ from the West-India, with 4 plates. — *Journ. Linn. Soc., Botany,* 1894, N. 208.

22. **Woods A. F.** — Coleochætaceæ, Characeæ, with plates. — *Flora of Nebraska* Part II. — Lincoln, Neb. U. S. A. 1894.

### Florideæ.

23. **Batters E. A. L.** — Acrosiphonia Traillii sp. n., with 1 plate. — *Trans. Bot. Soc. of Edinburgh* XX, 1894, 1 Nov.

24. **Bruns S.** — Beitrag zur Anatomie einiger Florideen. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 7, p. 178-186, Taf. IX.

25. **Holmes E. M.** — Phacelocarpus epipolæus sp n., with 1 plate. — *Trans. Bot. Soc. of Edinburgh* XX, 1894, 1 Nov.

26. **Kuckuck P.** — Choreocolax albus n. sp., ein echter Schmarotzer unter den Florideen. — *Sitzungsber. der Kön. Preuss. Akad. der Wissensch. in Berlin* 1894, XXXVIII, p. 983-987, Taf. VI.

27. **Lucas C.** — Alsidium Helminthochortos (Latour.) Kütz. mit Cystocarp. — *Hedwigia* Band XXXIII, Heft 6, 1894, p. 344.

28. **Molisch H.** — Das Phycoerythrin, seine Krystallisirbarkeit und chemische Natur. — *Botan. Zeitung* X, 1894, p. 177-190, Taf. V.

29. **Wille N.** — Die Befruchtung von Nemalion multifidum (Vorläufige Mittheilung). — Cfr. *Botan. Centralblatt* Band LX, n. 7, 1894, p. 197.

### Chlorophyceæ.

(excl. *Conjug.*, *Charac.*).

30. **Borge O.** — Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen, mit 2 Doppeltafeln. — Upsala 1894.

31. **Borzì A.** Studi algologici. Saggio di ricerche sulla biologia delle Alghe, fasc. II, Tav. X-XXXI. — Palermo, C. Clausen 1894.

32. **Borzì A.** — Ueber Dictyosphærium Naeg. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 8, p. 248-255.

33. **Chodat R.** — Golenkinia, genre nouveau de Protococcoidées. — *Journal de botanique* VIII, 1894, N. 18, p. 305-308, planche III.

34. **Clinton G. P.** — Pleodorina in Illinois. — *The Botanical Gazette* vol. XIX, 1894, p. 383.

35. **Fairchild D. G.** — Ein Beitrag zur Kenntniss der Kerntheilung bei Valonia utricularis. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 9, p. 331-338, Taf. XXI.

36. **Franzé R.** — Die Polytomeen, eine morphologisch-entwickelungsgeschichtliche Studie. — *Pringsh. Jahrb. f. wiss. Botanik* Band XXVI, Heft 2, 1894, p. 295-378, Taf. XV-XVIII und 11 Textfiguren.

37. **Franzé R.** — Zur Systematik einiger Chlamydomonaden. — *Természetr. Füzetek* Vol. XV, part. 4, 1892, p. 273-286, Taf. IV.

38. **Mac Millan Conway.** — Sphæroplea annulina in Minnesota. — *The Botanical Gazette* XIX, 1894, p. 246.

39. **Mottier D. M.** — Pleodorina in Indiana. — *The Botanical Gazette* vol. XIX, 1894, p. 383.

40. **Tilden J. E.** — Note on the development of a filamentous form of Protococcus in entomostracan appendages. — *Botanical Gazette* vol. XIX, N. 8, 1894, p. 334-335, plate XXX.

### Characeæ.

41. **Richter J.** — Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. — München 1894.

### Zygnemaceæ, Desmidiaceæ.

42. **Ikeno S.** — On the behavior of the nuclei during the conjugation of *Zygnema*. — *The Botanical Magazine of Tokyo* vol. VIII, 1894, p. 187.

43. **Johnson L. N.** — Some new and rare Desmids of the United States. — *Bull. Torrey Bot. Club* vol. XXI, 1894, n. 7, p. 285-291, plate 211.

44. **Palla E.** — Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 8, p. 228-236, Taf. XVIII.

45. **Roy J. & Bisset J. P.** — On Scottish Desmidieæ. — *Annals of Scott. Nat. Hist.* 1894, N. 12, Octob.

### Myxophyceæ.

46. **Jadin F.** — Algues des Iles Mascareignes récoltées en 1890 (Nostocacées), avec fig. — *Bull. Soc. Bot. de France* T. XL, 1893, p. CXLVIII. Paris 1894.

47. **Macchiati L.** — La Lyngbya Borziana Macchiati è una forma di sviluppo del Phormidium Retzii Gomont (Oscillaria Retzii Ag.). — *Bull. Soc. Botan. ital.* 1894, N. 9, p. 296-299.

48. **Zukal H.** — Neue Beobachtungen über einigen Cyanophyceen. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band. XII, 1894, Heft 8, p. 256-266, Taf. XIX.

### Bacillarieæ.

49. **Aubert A. B.** — Liste partielle des Diatomées de Somesville, Seal Harbour et North-East Harbour, Etat du Maine, U. S. A. — *Le Diatomiste* 1894, N. 19, p. 140-143.

50. **Brun J.** — Sur les perles des Diatomées. — *Le Diatomiste* 1894, N. 19, p. 139-140.

51. **Castracane F.** — Les spores des Diatomées (traduction). — *Le Diatomiste* 1894, N. 18, p. 118-122.

52. **Cleve P. T.** — Sur quelques espèces nouvelles ou peu connues. — *Le Diatomiste* 1894, N. 19, p. 143-147, pl. III.

53. **Cleve P. T.** — Planktonundersökningar. Cilioflagellater och Diatomaceer, m. 2 Taf. — *Redog.ʾfor de Svenka Hydrogr. Unders. aren* 1893-94. Stockholm 1894.

54. **Cleve P. T.** — Synopsis of the Naviculoid Diatoms, part I. — *Kongl. Svenska Vesenskaps-Akad. Handl.* Bandet 26, N. 2 (1894), pp. 194, plates I-V.

55. **Cunningham K. M.** — Studies in the Biology of the Diatoms. — *Amer. monthly microsc. Journ.* VII, 1894, p. 193-208.

56. **Lemaire A.** — Les Diatomées des eaux salées de Lorraine. — *Le Diatomiste* 1894, N. 19, p. 133-139.

57. **Miquel P.** — Du noyau chez les Diatomées. — *Le Diatomiste* 1894, N. 18, p. 105-118, pl. VIII.

58. **Schmidt A.** — Atlas der Diatomaceenkunde T. 48-49. — 1894.

59. **Tempère J.** — Technique des Diatomées. — *Le Diatomiste* 1894, N. 18, p. 122-125.

---

**Agardh J. G.** — *Analecta algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio I.* (83).

L'infaticabile ottuagenario prosegue con attività meravigliosa le sue importanti pubblicazioni di algologia sistematica ed in breve volger d'anni ha stampato, oltre al presente lavoro, uno studio monografico sui *Sargassum* dell'Australia ed una parte, antecedente a quella che ora riassumiamo, col titolo *Analecta algologica.* In questa continuazione *prima* (ciò che ci fa sperare di vederne presto una *seconda* non meno ricca di utili dati) tratta in primo luogo delle *Dictyoteæ,* le quali, in seguito anche a recenti studi, sembra provato definitivamente non manchino di zoogonidii o spore mobili, fatto tendente, oltre la natura del pigmento ed altri caratteri, ad allontanare le *Dictyoteæ* stesse dalle *Florideæ* ed avvicinarle alle altre *Phæozoosporeæ.* Già osservarono, com'è noto, spore mobili nella *Halyseris* i fratelli Crouan e testè il prof. T. Johnson e l'Agardh è pur pro-

penso ad ammetterne la presenza in alcuni generi, facendo tesoro della somiglianza degli organi sporigeni e del numero dei corpi contenutivi.

L'Agardh distingue 4 famiglie cioè *Zonarieæ* (generi *Gymnosorus* n. gen., *Zonaria* (Ag.) J. Ag., *Homæostrichus* J. Ag. n. gen., *Chlanidophora* J. Ag. n. gen.), *Padineæ* (*Microzonia* J. Ag. n. gen., *Stypopodium* (Kuetz.), *Lobophora* J. Ag., *Taonia* J. Ag., *Padina* (Adans.), *Spatoglosseæ* (*Spatoglossum* Kuetz., *Stœchospermum* Kuetz, *Halyseris* Targ. Tozz.), *Dictyoteæ* (*Dictyota* (Lamour.), *Pachydictyon* J. Ag. n. gen., *Dilophus* J. Ag., *Glossophora* J. Ag., *Lobospira* Aresch.). Come nuove descrive le seguenti specie:

*Lobophora nigrescens* (Nuova Olanda), *Taonia australasica* (Nuova Olanda), *Spatoglossum cornigerum* (Nuova Galles del Sud), *Spatoglossum asperum* (Ceylon), *Spatoglossum grandifolium* (Nuova Olanda australe), *Spatoglossum Areschougii* (India occidentale, Pernambuco), *Dictyota vittarioides* (Nuova Olanda australe), *D. latifolia* (Nuova Olanda australe, Baia degli Israeliti), *D. apiculata* (Nuova Olanda australe), *D. ocellata* (Nuova Zelanda e Tasmania), *D. Binghamiæ* (S. Barbara, California), *D. fenestrata* (Nuova Olanda australe), *D. robusta* (Nuova Olanda australe), *D. bifurca* (Nuova Olanda), *D. alternifida* (Nuova Olanda), *Dilophus fasciculatus* (Nuova Olanda australe e Tasmania), *Dil. tæniæformis* (Nuova Olanda a Porto Filippo e Baia Champion), *Dil. Wilsoni* (Port Phillip Heads), *Dil. angustus* (Nuova Olanda australe), *Dil. marginatus* (Nuova Olanda australe), *Dil. moniliformis* (Nuova Olanda occidentale), *Dil. foliosus* (Nuova Olanda australe), *Dil. tener* (Nuova Olanda australe).

L'A. tratta in secondo luogo di alcune forme di Sifonacee tra le quali descrive come nuove *Codium pomoides* (Nuova Olanda australe), *Halimeda rectangularis* (Nuova Olanda boreale occidentale), *Bracebridgea australis* (nuovo genere affine forse a *Siphonocladus*, Port Elliot, Encounter Bay), *Anadyomene circumsepta* (Capo Flattery, Nuova Olanda tropicale), *Microdictyon obscurum* (Nuova Caledonia), *Microdictyon crassum* (Isole Bahama), *Cystodictyon Pavoniuum* (Florida). Descrive poscia un nuovo genere (*Xanthosiphonia*) appartenente alle Ectocarpacee ed analogo a *Polysiphonia* quanto a struttura, con due specie *X. Wattsii* (Nuova Olanda australe) e *X. Halliæ* (Florida), una nuova *Ecklonia* (*E. stenophylla*) proveniente dalla Nuova Olanda Australe, un nuovo genere affine a *Fucodium* (*Enchophora rugulosa*, Nuova Olanda, Tasmania).

Infine si occupa di alghe appartenenti alle Florideе, descrivendo molte nuove forme cioè *Antithamions nigrescens* (Nuova Olanda au-

strale), *Spongoclonium scoparium* (id.), *Sp. fasciculatum* (id.), *Dasythamnion* (n. gen.) *setosum* (id.), *Ballia hamulosa* (id.); descrive gli anteridii della *Griffithsia elongata*, i cistocarpi della *Gulsonia* che ritiene prossima al genere *Wrangelia*, tratta della struttura e dell'affinità del gen. *Erythroclonium* che sarebbe prossimo ad *Areschougia* e soltanto analogo a *Rhabdonia;* si occupa quindi delle *Areschougia*, ritenendo essere la *Areschongia dumosa* Harv. riferibile ad un altro genere (*Stenocladia ramulosa* J. Ag. Analecta p. 101), la *Areschougia glacilarioides* Harv. essere prossima alla *Areschougia Laurencia*, e descrivendo una nuova specie della Nuova Olanda australe (*Aresch. intermedia*); offre poi le diagnosi di *Bindera? ramosa* n. sp. e *Chrysymenia Husseyana* n. sp., entrambe provenienti dalla Nuova Olanda australe. Trattando del genere *Plocamium* vi aggiunge una nuova specie pure della Nuova Olanda australe (*Ploc. patagiatum*) accompagnandone la diagnosi con dettagliate osservazioni. Descrive una nuova *Curdiæa* (*C.? Irvinæ*) della N. Olanda austro-occidentale e i cistocarpi (prima ignoti) della *Heringia filiformis* Harv. Propone di suddividere il gen. *Wrangelia* in due sottogeneri *Ornithopodium* (tipo *Wrangelia Wattsii*) e *Calidiophora* (tipo *Wrangelia clavigera*); dà la descrizione degli anteridii (corpi esterni, subglobosi o ovato-oblunghi, tutto all'intorno coperti da globetti minutissimi, svolti nei rametti ultimi della fronda) del *Coeloclonium*.

Il lavoro del dotto scienziato di Lund è accompagnato da due tavole colorate: T. I, f. 1–2 *Gymnosorus variegatus*, f. 3-5 *Chlanidophora microphylla*, f. 6 *Microzonia velutina*, f. 7–8 *Lobophora nigrescens*, f. 9–10 *Taonia atomaria*, f. 11 *Padina Pavonia*, f. 12–13 *Dictyota crenulata*, f. 14-16 *Dictyota furcellata* Ag. (non Harv.)., T. II, f. 1–3 *Bracebridgea australis*, f. 4-7 *Dasythamnion setosum*, f. 8–11 *Wrangelia clavigera*, f. 12 *Erythroclonium angustatum*, f. 13 *Gulsonia annulata*.

G. B. de Toni

**Ardissone F.** — *Note alla Ficologia Mediterranea*. — (85).

Il chiaro autore della «Phycologia Mediterranea», tenuto conto dei lavori apparsi dopo la pubblicazione della propria Opera, fa alcune considerazioni su certe specie critiche o nuove per il bacino del Mediterraneo. In particolar modo si occupa:

1.° del *Callithamnion tenuissimum* Kuetz. riguardo specialmente alla sinonimia, alle tetraspore di questa ed altre specie dello stesso

genere, concludendo coll'affermare la distinzione del *Call. tenuissimum* dal *Call. byssoides* Arn., quella del *Call. Giraudii* (Kütz.) J. Ag. dal *Call. corymbosum* Lyngb. e *Call. seirospermum* Griff., la autonomia del *Call. subtilissimum* De Not. e del *Call. graniferum* Menegh., il bisogno di conferma della corrispondenza del *Call. seirospermum* Griff. colla *Seirospora flaccida* Kuetz.

2.° della *Schizymenia marginata* (Rouss.) J. Ag. cui riferisce la *Schizymenia minor* J. Ag. delle isole Baleari raccolta dal Rodriguez. Come è noto la *Schiz. marginata* venne testè riferita dallo Schmitz al genere *Aeodes* J. Ag. [1]).

3.° della *Halymenia patens* J. Ag. che nettamente distingue dall'*Acrodiscus Vidovichii* Zanard.

4.° della *Halymenia latifolia* Crouan, nuova specie per il Mediterraneo, trovata alle Baleari dal Rodriguez.

5.° della *Callymenia reniformis* (Turn.) Ardiss. di cui rettifica la sinonimia già data nella « Phycologia Mediterranea ».

6.° del *Gymnogongrus nicæensis* Ardiss. et Straff. del quale corregge e rettifica la nomenclatura e sinonimia [*Phyllophora nicæensis* Ardiss. (sinonimi *Phyllophora palmettoides* var. *nicæensis* J. Ag., *Halymenia nicæensis* Duby), *Gymnogongrus palmettoides* Ardiss. (sinonimi *Gymnogrongus niceæensis* Ardiss. et Straff., *Phyllophora palmettoides* Hauck, *Phyllophora palmettoides* J. Ag., *Sphærococcus nicæensis* Kuetz.), *Rhodymenia? Holmesii* Ardiss. (sinonimo *Rhodymenia Palmetta* var. *nicæensis* Holmes)].

7.° della *Rhodophyllis appendiculata* J. Ag. trovata a Minorca (Baleari) dal Rodriguez.

8.° del *Nitophyllum carneum* Rodr. e *N. marmoratum* Rodr. pur raccolti a Minorca e specie nuove, affini la prima al *N. albidum* Ardiss., la seconda al *N. Bonnemaisoni.*

9. della *Cladhymenia Borneti* Rodr.

10.° della *Cystoseira sedoides* (Desf.) Ag. trovata da Bornet e Debray ad Algeri.

11.° della *Elachistea intermedia* Crouan, trovata al Porto Maurizio dallo Strafforello ed alle Baleari dal Rodriguez.

12.° della *Laminaria Rodriguezii* Born. che forse è la sola *Laminaria genuina* del Mediterraneo. Si ricorda però che l'Arcangeli segnalò recentemente una *Laminaria* (*L. digitata*) nel Mediterraneo.

---

[1]) Ho comunicato alla Società botanica italiana la scoperta dell'*Aeodes marginata* (Rouss.) F. Schm. a Livorno, dove la raccolse il sig. P. Dattari.

In fondo la Nota del prof. Ardissone è uno studio critico accurato e che gioverà senza dubbio a quanti si occupano della flora algologica del Mediterraneo.

G. B. DE TONI

**Heydrich F.** — *Beiträge zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken- und Liu-Kiu- Inseln.* — (13).

L'Autore illustra le Alghe marine e d'acqua dolce (comprese le Bacillariee) raccolte dal Dott. Warburg durante un viaggio alle Indie orientali ed alla China eseguito nel triennio 1886-88. Durante quella spedizione il Warburg toccò l'isola di Giava, le isole Ceram e Batjan dell'Arcipelago Molucche, le coste olandesi della Papuasia o Nuova Guinea, l'isola Formosa e le isole Liu-Kiu (Loo-Choo ingl.) nonchè le isole Bonin appartenenti all'Impero Giapponese. Il lavoro dello Heydrich costituisce una importante aggiunta alle cognizioni che, dopo il lavoro del Martens e d'altri ficologhi, si possedevano intorno alla flora algologica di quelle regioni.

Vengono proposte alcune nuove specie e forme, nonchè un nuovo genere (*Rhipidophyllum* Heydr.) cioè *Chætomorpha ærea* (Dillw.) Kuetz. f. *versata* Heydr., *Rhipidophyllum reticulatum* (Asken.) Heydr. (sinonimo *Anadyomene reticulata* Askenasy Alg. Gazelle p. 5), *Galaxaura scinaioides* Heydr., *Carpoblepharis Warburgii* Heydr.

Oltre a ciò le seguenti alghe sono accompagnate da interessanti osservazioni:

*Spirulina Thuretii* Crouan, *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag., *Caulerpa papillosa* J. Ag., *Valonia subverticillata* Crouan, *Spongocladia vaucheriæformis* Aresch., *Ectocarpus spinosus* Kuetz., *Colpomenia sinuosa* (Roth) D. et S., *Hydroclathrus orientalis* (J. Ag.) Heydr. (Gametangii!), *Phyllitis Fascia* (Fl. Dan.) Kuetz., *Sargassum brevifolium* Kuetz., *Zonaria nigrescens* Sond., *Dermonema dichotomum* Harv. (Procarpii ed anteridii), *Galaxaura lapidescens* J. Ag. et f. *villosa* J. Ag., *G. obtusata* (Sol.) J. Ag., *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour. var. *Hystrix* Ardiss., *Chondrus affinis* (Harv.) J. Ag., *Eucheuma spinosum* J. Ag., *Cordylecladia? irregularis* Harv., *Lomentaria parvula* (Ag.) J. Ag. f. *tenera* Kuetz., *Tænioma perpusillum* J. Ag., *Griffithsia Argus* Mont., *Polycopes* sp. (forse specie nuova), *Mastophora macrocarpa* Mont., *Amphiroa cuspidata* (Ell. et Sol.) Lamour., *A. exilis* Harv.

Infine l'egregio Autore presenta un elenco in cui le specie sono

disposte secondo le diverse località nelle quali furono raccolte. Nella Tav. XIV (f. 1-11) è illustrata la *Spongocladia vaucheriæformis* Aresch., nella Tav. XV sono figurati *Rhipidophyllum reticulatum* (Ask.) Heydr. (f. 1-4), *Dermonema dichotomum* Harv. (f. 5-10), *Galaxaura scinaioides* Heydr. (f. 11-16).

G. B. DE TONI

**Foslie M.** — *New or critical Norwegian Algæ.* — (95)

L'A. si occupa anzitutto della *Peyssonelia balanicola* (Strömf.) Fosl. alla quale riferisce l'*Hæmatostagon balanicola* Strömf. (1886) e la *Peyssonelia Rosenvingii* Schm. (1893); lo Schmitz ha già nel nostro giornale (Settembre-Ottobre 1894) discusso su questo argomento, insistendo sulla opportunità del nome da lui creato (*P. Rosenvingii*) in confronto al nome ricavato dall'*Hæmatostagon balanicola* Strömf., imperfettamente conosciuto.

Indi rivolge l'attenzione sulla presenza in Norvegia di *Delesseria Baerii* Rupr., *Phyllophora interrupta* (Grev.) J. Ag., *Lomentaria sedifolia* (Turn.) Strömf., *Pelvetia canaliculata* (L) D. et T. f. *radicans* Fosl., *Myrionema majus* Fosl., *Microspongium gelatinosum* Reinke, *Ectocarpus Landsburghii* Harv., *Ectocarpus (Streblonema) æcidioides* Rosenv.,? *Haplospora globosa* Kjellm., *Ostreobium Quekettii* B. et Fl., *Conchocelis rosea* Batt.

Come nuove per la scienza il Foslie descrive e figura sulle unite tre tavole *Elachista moniliformis, Dichosporangium repens* Hauck f. *varians*, *Myrionema intermedium* Fosl., *Ulonema rhizophorum, Ectocarpus Hansteenii, Monostroma fuscum* (P. et R.) Wittr. f. *tenue.*

Il nuovo genere *Ulonema*, appartenente alle *Ectocarpaceæ*, è caratterizzato come segue:

Thallus epiphyticus, e filis repentibus statu juniore contortis, adultiore fere in membranam conjunctis, rhizinas vel fila plus minusve elongata in parenchymate hospitis et fila erecta emittentibus compositus. Sporangia unilocularia e filis repentibus vel basi filorum erectorum orta. — Sporangia plurilocularia ignota.

Non sarebbe fuor di luogo uno studio comparativo di questo genere creato dal Foslie con i generi *Phæocladia* Gran e *Phæostroma* Kuck.

**Franzè R. H.** — *Ueber einige niedere Algenformen.* —

L'A. studia le specie seguenti: *Eudorina elegans* Ehr. (t. XIII

f. 5-8), *Phacotus lenticularis* (Stein). Perty di cui riconosce due nuove varietà (var. *globulosus* e var. *spirifer*), *Euglena sanguinea* Ehr., *Phacus longicaudus* (Ehr.) Dujard., *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Naeg. (t. XIII f. 9), *Rhaphidium polymorphum* Fres., *Scenedesmus dimorphus* Kuetz., *Sciadium Arbuscula* A. Br. (t. XIII f. 1), *Cœlastrum microporum* Næg., *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh., *Sorastrum echinatum* Kuetz., *Pleurotænium Trabecula* (Ehr.) Næg. (t. XIII f. 3-4), *Arthrodesmus convergens* (Bréb.) Ehr. (t. XIII f. 2), *Melosira varians* Ag. (t. XIII f. 10), *Diatoma vulgare* Bory.

**Batters E. A. L.** — *A Provisional List of the marine Algæ of Essex and adjacent coast.* — (1)

Come è conosciuta al giorno d'oggi la florula algologica marina dell'Essex risulta costituita da 152 specie, incluse in 93 generi. Di una certa importanza sono *Ectocarpus erectus* Kuetz., *Phyllitis filiformis* Batt., *Scinaia furcellata* Biv. e *Grateloupia filicina* (Wulf.) Ag. Vi mancano all'incontro *Sphacelaria cirrhosa, Polysiphonia fastigiata, Callophyllis laciniata, Laminaria digitata, Saccorhiza bulbosa* ecc.

**Jstvanffi G.** — *Beiträge zur Kenntniss der Algenflora Romäniens.* — (102, 103)

Colla presente contribuzione il numero delle alghe rumene (per le quali si aveva il censimento pubblicato nel 1881 dal prof. A. Kanitz) è portato a 310. Il carattere di questa florula algologica è a preferenza alpino. Nella Memoria del D. Istvanffi sono indicate 109 specie tra le quali ben 78 riescono nuove per la Rumenia cioè 5 Mizoficee, 42 Bacillariee, 21 Desmidiaceæ, 2 Zignemacee, 1 Protococcacea, 1 Vaucheriacea, 3 Confervacee, 2 Chetoforacee ed 1 Floridea.

**Okamura K.** — *Notes on Acanthopeltis japonica.* — (125)

Contiene un riassunto del lavoro pubblicato da F. Schmitz nella presente Rivista algologica, dove l'egregio algologo di Greifswald dimostrò la identità della *Schottmüllera paradoxa* Grun. mscr. e della *Castraltia salicornoides* Martens (Preuss. Exped. nach Ost-Asien, Tange, 1866, non A. Rich.) col nuovo genere di Gelidiacee *Acanthopeltis (A. japonica)* stabilito dal prof. Okamura. Di detto genere che deve mantenersi per diritto in confronto al nome di *Schottmüllera* proposto dal Grunow, lo Schmitz ha emendato la diagnosi primitiva

pubblicata dal ficologo giapponese. Io ho ricevuto dalla gentilezza del prof. Okamura un bellissimo esemplare dell'*Acanthopeltis japonica,* che solo fino ad un certo punto può trarre in inganno (come fece pel Martens) e farsi classificare per *Scaberia Agardhii* (*Castraltia salicornoides).*

Il testo della memoria è in lingua giapponese.

G. B. de Toni.

**Okamura K.** — *On the Structure of Cystoclonium armatum Harv.* — (127)

Su esemplari di questa specie raccolti a Matsushima e Köbe l'A. ha riconosciuto la esistenza di uno strato midollare bene sviluppato, costituito da filamenti percorrenti l'intera lunghezza della fronda e lassamente qua e là riuniti da anastomosi.

**Schmitz F.** — *Neue japanische Florideen von K. Okamura.* — (126)

In questa Nota, che rappresenta una prima contribuzione, lo Schmitz pubblica, con interessanti sue osservazioni, una nuova specie di *Gelidium* (*G. subcostatum* Okam. mscr.), proveniente da Sagami, Shima.

L'A. si diffonde poscia anche sulle specie dei generi *Ptilophora, Pterocladia* e *Suhria.* Secondo lo Schmitz *Ptilophora prolifera* (Harv.) J. Ag., *Ptilophora pinnatifida* J. Ag., *Suhria pristoides* (Turn.) J. Ag., *Suhria reptans* (Suhr) Grun., *Thysanocladia Hildebrandtii* Hauck sono da riferirsi al genere *Gelidium* ; *Carpoblepharis pinnatifolia* Kuetz., *Ptilota? pianatifolia* Suhr corrispondono alla *Dasyopsis pinnatifolia* (Suhr) Schm.; *Suhria Zollingeri* (Sond.) Grun. è una *Carpopeltis* Schm. ; *Suhria japonica* Harv. è forse da ascriversi al genere *Porphyroglossum.* Tratta poi di *Gelidium dentatum* Kuetz. e *Gel. serratum* Kuetz. che ascrive al genere *Thysanocladia* riferendo la seconda specie alla *Thysanocladia africana* F. Schm.

Il lavoro è accompagnato da una tavola (disegnata da Okamara) contenente : fig. 1 pianta con rametti tetrasporiferi ; fig. 2 parte della fronda con cistocarpii: fig. 3 sezione trasversale semidiagrammatica della fronda ; fig. 4. porzione della sezione trasversale della fronda, fortemente ingrandita ; fig. 5 due forme di rametti tetrasporiferi ; fig. 6. sezione trasversale dei rametti tetrasporiferi; fig. 7 sezione trasversale del cistocarpio.

**Darbishire O. V.** — *Beitrag zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Phyllophora.* — (122).

L' A. ha studiato l' anatomia del tallo e gli organi di fruttificazione (nematecio, anteridio, cistocarpio) nelle *Phyllophora membranifolia* (G. et W.) J. Ag., *Ph. rubens* (L.) Grev. e *Ph. Brodiæi* (Turn.) J. Ag. e, contrariamente alle osservazioni di altri autori, è venuto alla conclusione che l'*Actinococeus subcutaneus* (Lyngb.) Rosenv. (= Actinococcus roseus (Suhr) Kuetz.) e la *Calacolepis incrustans* F. Schm., creduti specie parassite sulle frondi delle *Phyllophora* in realtà altro non siano rispettivamente che i veri nemateci delle *Phyllophora Brodiæi* e *rubens.*

L' autore cercò di condurre le proprie ricerche con rigoroso metodo, tuttavia di fronte alle asserzioni di F. Schmitz che al presente è uno tra i migliori floridologhi, noi crediamo opportuno mantenerci in un certo riserbo, tanto più che le affermazioni dello Schmitz sono state suffragate anche dai reperti di un altro diligente studioso cioè del Gomont.

G. B. DE TONI

**Gomont M.** — *Note sur un mèmoire rècent de M. Fr. Schmitz intitulè Die Gattung Actinococcus Kützing.* — (124)

Il Gomont estese le proprie ricerche, per dilucidare la questione dei cosidetti *nemateci* delle *Gigartinaceæ,* già risolta da Schmitz nel senso che si tratti di floridee parassite per quanto concerne le *Phyllophora rubens* (*Colacolepis incrustans* F. Schm.) e *Phyll. Brodiæi (Actinococcus subcutaneus* (Lyngb.) Rosenv., *Actin. roseus* (Suhr) Ktz.). Egli studiò *Phyllophora Brodiæi, Phyll. rubens, Phyll. Heredia, Phyll. membranifolia, Stenogramme interrupta, Ahnfeltia plicata, Gymnogongrus norvegicus, Gymn. linearis* e *Gymn. Griffithsiæ* e riferisce quanto ha notato a proposito dei pretesi nemateci di *Gymnogongrus linearis* e *Ahnfeltia plicata,* concludendo per la loro natura parassitica. Le ricerche di F. Schmitz e di Gomont sono contestate dalle osservazioni di Darbishire e la questione resta ancora *sub judice.*

G. B. DE TONI

**Borge O.** — *Ueber die Rhizoidenbildung bei einigen fadenförmigen Chlorophyceen.* — (30)

Il nostro egregio collaboratore pubblica in questa memoria i risultati ottenuti, nel laboratorio del Prof. G. Klebs in Basilea, sopra la

formazione di rizoidi in alcune cloroficee filamentose coltivate su mezzi appropriati (*Spirogyra fluviatilis* Hilse, *Spirogyra inflata* (Vauch.) Rab., *Spirogyra orthospira* Næg., *Mougeotia genuflexa* (Dillw.) Ag. *Mougeotia scalaris* Hass., *Vaucheria clavata* (Vauch.) D. C., *Cladophora* sp., *Draparnaudia glomerata* (Vauch.) Ag., *Ulothrix zonata* Kütz.. *Ulothrix rorida* Thur., *Oedogonium diplandrum* Jur. Nelle specie di *Zygnema (Z. stellinum* (Vauch.) Ag.) non potè ottenere sviluppo di rizoidi, sebbene Dangeard, Lagerheim ed altri abbiano illustrato rizoidi in certe specie di *Zygnema;* non ottenne sviluppo di rizoidi dalla *Vaucheria sessilis* (Vauch.) D. C.

Il dott. Borge avrebbe potuto tra i dati bibliografici con cura riportati rilevare anche il merito di un lavoro apparso nel 1892 (Ad. Richter, Ueber die Anpassung der Süsswasseralgen an Kochsalzlösungen, Flora 1892), segnatamente riguardo alla formazione di una protuberanza (rizoide) nella *Mougeotia lævis* Arch. E di un certo valore sono pure (relativamente all'epoca in cui vennero condotte) le osservazioni del Famintzine pubblicate nella Memoria Die anorganischen Salze etc. (1871).

G. B. de Toni

**Shaw W. R.** — *Pleodorina, a new genus of the Volvocineæ.* — (143).

Le diagnosi del nuovo genere e specie sono le seguenti:

*Pleodorina* Shaw: Colonia cava sphærica aut subsphærica, e cellulis viridibus biciliatis intra tegumentum hyalinum adfixis constituta; cellulæ inter se haud filis connexæ, stigmate rubro instructæ. Propagatio (asexualis) gonidiis auctione partis cellularum evolutis. Coloniæ filiales demum e colonia-matri erumpentes. Generatio (sexualis) ignota. *Pleodorina californica* Shaw. — Coloniis e cellulis 64-128 compositis, 175-300 μ diam. metientibus; cellulis ovatis, stigmate rubro, nucleo, chlorophoro et pyrenoide instructis, vegetativis circiter 12 μ diam., ciliis corpore pluries longioribus.

*Hab.* in stagno aquæ dulcis ad Palo alto Californiæ (W. R. Shaw).

La stessa specie venne più tardi raccolta dal Clinton nell'Illinois e dal Mottier nell'Indiana (America settentrionale).

**Lutz K. G.** — *Ueber die sogenannte Netzbildung bei Ramalina reticulata Krplhbr.* — (15)

Il curioso tallo di questo lichene ha tratto in errore l'illustre G.

Agardh che lo credette un rappresentante delle Caulerpacee, creando un nuovo genere (*Chlorodictyon*). Il Cramer nel 1891 ha egregiamente illustrato questa pretesa alga e dimostrato la sua corrispondenza colla *Ramalina reticolata*. Il Lutz, nel suo lavoro, ha illustrato la formazione del reticolo in quest'ultima specie conchiudendo coll'ammettere la grande influenza esercitata dalla stazione in cui il tallo si sviluppa e che secondo quest'ultima sia più o meno favorevole si ha un tallo più o meno sviluppato, ad areole del reticolo maggiori o minori.

**Borge O.** — *Süsswasser-Chlorophyceen gesammelt von Dr. A. Osw. Kihlman im nördlichsten Russland, Gouvernement Archangel.* —

A parte le Desmidiacee, l'A. offre una ragguardevole contribuzione all'algologia russa ed alla scienza, descrivendo anche due nuove forme cioè: *Ophiocytium majus* Näg. var. *bicuspidatum*, *Ophiocytium cochleare* (Eichw.) A. Br. var. *bicuspidatum*.

Il lavoro è accompagnato da tre tavole, nelle quali, oltre a molte Desmidiacee ed alle due forme nuove ora ricordate di *Ophiocytium*, si trovano figurate *Conferva amœna* Kuetz. f., *Sciadium gracilipes* A. Br., *Characium urnigerum* Herm.

**Montemartini L.** — *Contributo alla ficologia insubrica.* — (17).

La flora algologica della regione Insubrica venne dapprima studiata dal D.r A. Cattaneo, al quale si deve una breve nota contenente 100 specie trovate nei dintorni di Pavia. Il D.r Montemartini pubblica ora una seconda Nota relativa alle alghe insubriche e contenente una centuria di cloroficee. Tra queste, disposte secondo la Sylloge Algarum omnium di De Toni, si trovano le seguenti nuove forme:

*Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. var. *lageniforme* (coenobio minore, dein flavo, areolis reticuli majoribus, cellulis coenobium constituentibus lageniformibus).

*Draparnaudia glomerata* (Vauch.) Ag f. *longearticulata* (articulis filamentorum primariorum diametro 2-4-plo longioribus).

*Conferva utriculosa* Kuetz. f. *major* (articulis usque 24 μ crassis, diametro 1-2-plo longioribus, ad genicula non constrictis; membrana crassiucula).

*Microspora fontinalis* (Berk.) De Toni f. *minor* (cellulis vegetativis tantum 6-8 μ. crassis, diametro 6-15-ies longioribus).

Sono importanti per la flora algologica italiana in ispecial modo

*Cosmarium pseudopyramidatum* Lund. f. *minus* Wille, *Micrasterias Crux-melitensis* (Ehr.) Ralfs var. *superflua* Turn., *Staurogenia quadrata* (Morren) Kütz.

**Gay F.** — *Sur quelques algues de la flore de Montpellier.* — (10).

L'A. enumera le alghe d'acqua dolce più interessanti della florula monspessulana, descrivendo un nuovo genere (*Thamniochæte, T. Huberi*) ed una nuova specie (*Stichococcus fluitans*) e fornendo interessanti ragguagli sulla *Palmella miniata* Leibl. che egli riferisce al genere *Glœocystis* e su cui testè ha pubblicato alcune ricerche il prof. R. Chodat nel Bulletin de l'Herbier Boissier 1894.

Lo *Stichococcus fluitans* è così caratterizzato: Thallo immerso effuso tenui læte viridi; filis flexuosis, liberis v. intricatis, sæpius longis, passim genuflexis, rarius dissectis, diam 7-8 μ., cellulis diametro subæqualibus v. duplo triplove longioribus. In flumine Ledo (Huber), in aquariis horti botan. monspelliensis (Gay).

La *Thamniochæte Huberi*, della quale l'A. non potè seguire lo sviluppo completo, occuperebbe un posto tra le *Chætophoreæ* epifite. La *T. Huberi* vegeta affissa sopra una *Oscillariea* e presenta dei piccoli talli eretti, composti di poche (4-6) cellule, di cui l'inferiore stretta, attenuata alla base, è affissa alla matrice e la terminale è trasformata in un pelo unicellulare lunghissimo; le cellule intermedie sono tumide, larghe 7-8 μ., qualche volta persino sferiche ed una d'esse può pure emettere un prolungamento laterale che si allunga in un ramo la cui estremità si prolunga in un pelo. Ogni cellula contiene un nucleo ed un cloroforo laminare parietale, provvisto di un pirenoide. Non potè l'A. osservare la formazione di zoospore; forse quest'alga presenta uno sviluppo per acinete (ipnocisti Gay).

Quanto alla *Palmella miniata* Leibl. le osservazioni del Gay non si accordano con quelle del Chodat; ad esempio mentre il primo autore descrive il cloroforo come privo di pirenoide, il Chodat afferma nella specie da lui studiata esistere sempre un pirenoide abbastanza rifrangente e colorantesi in bleù nero coll'jodio e col clorojoduro di zinco.

G. B. de Toni

**Lemaire A.** — *Sur deux formes nouvelles de Cœlastrum Næg.* — (142)

L'A. descrive due nuove forme di Coelastrum cioè:

*Cœlastrum cambricum* Archer var. *quinqueradiatum* Lem.: cellula a vertice visa quinis appendicibus radiatim dispositis ornata.

*Hab.* in stagnis prope Le Thillot in Vogesis.

*Cœlastrum cornutum* Lem.: Cœnobio sphærico v. ellipsoideo, cellulis numerosis composito; cellulis e vertice vivis (e fronte cœnobii) irregulariter dispositis, globosis, quadrangulatis vel triangulatis, rotundatis angnlis præditis, lacunis parvis; cellulis e fronte visis (e transversali coenobii sectione) irregularibus, 1-3 cornubus 2-6 μ longis instructis.

*Hab.* in stagnis cum præcedente. — Diam. cœnob. 54-70 μ. Cellulæ (e vertice) 10-20 × 6-12 μ; (e fronte) sine cornubus 10-20 × 8-14 μ.

Forse alla prima forma (*C. cambricum* var. *quinqueradiatum*) può riferirsi il *Cœlastrum pulchrum* Schmidle, raccolto nella Selva Nera.

G. B. de Toni

**De Toni G. B.** — *Sulla comparsa di un Flos-Aquæ a Galliera Veneta.* — (5)

Vien riferito un caso di *Flos-Aquæ* di colore rosso prodotto da straordinaria agglomerazione di *Euglena sanguinea* Ehr. in due grandi aquarii situati davanti al palazzo ex-imperiale di Galliera Veneta. Alla Nota è aggiunto un elenco dei lavori stampati sui *Flos-Aquæ*.

**Palla E.** — *Ueber eine neue, pyrenoidlose Art und Gattung der Conjugaten.* — (44)

Il Palla va acquistandosi coi suoi lavori buon posto tra i cultori dell'algologia; noto a questi ultimi mercè le sue ricerche sulla struttura cellulare nelle mizoficee e sui così detti *carioidi* delle Conjugate, fa ora conoscere un nuovo genere il quale viene ad occupare nelle *Zygnemaceæ* (in senso ampio) un posto presso a *Mougeotia* e *De-Barya*.

Il nuovo genere (*Mougeotiopsis*) differisce dalla *Mougeotia* per la assoluta mancanza di pirenoide nel cloroforo e per lo stesso motivo si scosta dal genere *De-Barya*, almeno stando al Wille che alla *Mougeotia glyptosperma* (*De-Barya*) attribuisce molti (?) pirenoidi, tuttochè il De-Bary non abbia avvertito se vi esistano o no; questo adunque rimane ad indagare se realmente la *De-Barya* abbia pirenoidi, poichè qualora ne mancasse i generi *Mougeotiopsis* Palla e *De-Barya* Wittr. dovrebbero considerarsi eguali tra loro.

La *Mougeotiopsis calospora* Palla ha cellule vegetative cilindriche od alquanto dolioliformi, larghe 15-18 μ., lunghe altrettanto o poco più, dopo la divisione anzi appaiono più brevi laddove in quelle

cellule che si dispongono a dividersi, la lunghezza può eguagliare il doppio della larghezza; la cellula terminale (basilare?) è allungata ed un po' torta; il clorofloro è unico, quadrato o rettangolare, laminare, assile, col contorno crenulato ed è privo di qualsiasi traccia di pirenoide, come sopra fu avvertito; vi si possono costatare in gran quantità piccoli grani amidacei; il nucleo è situato nel mezzo di una delle faccie piane del cloroforo; non mancano quelle produzioni descritte altrove dal Palla col nome di carioidi, e pare si trovino esclusivamente su quella faccia del cloroforo su cui si trova il nucleo; su entrambe le faccie della lamina clorofillosa si notano goccioline oleose, mancano, all'incontro, i globetti di tannino (forse questa sostanza è disciolta?). La conjugazione è scalariforme e le masse plasmatiche si uniscono totalmente, come avviene in *De-Barya, Zygnema* e *Spirogyra*. Non seguì la germogliazione delle zigospore.

L'A. trovò la *Mougeotiopsis calospora* nei dintorni di Graz. Dopo alcune considerazioni sulla sistematica delle Conjugate il Palla dà il seguente prospetto analitico dei generi.

| | |
|---|---|
| *A* Clorofori (uno o più) parietali | (*Spirogyraceæ*). |
| Unico genere | *Spirogyra* |
| *B* Cloroforo unico, assile, laminare | (*Mougeotiaceæ*) |
| * Generazione (sessuale) mancante; sviluppo per aplanospore | *Gonatonema* |
| ** Generazione (sessuale) esistente. | |
| † Nella conjugazione viene impiegata solo una parte del plasma dei gameti | *Mougeotia* |
| †† Entrambi i gameti si fondono con tutta la loro massa. | |
| § Pirenoidi presenti | *De-Barya* (?) |
| §§ Pirenoidi mancanti | *Mougeotiopsis* |
| *C* Clorofori due, assili, più o meno stellati | (*Zygnemaceæ*) |
| * Entrambi i gameti si fondono con tutta la loro massa | *Zygnema* |
| ** Avanti la zigotogenesi, il plasma dei gameti viene distinto in una parte ialina non nucleata ed in una parte colorata e nucleata, qnest'ultima sola coniungantesi | *Zygogonium* |

G. B. De Toni

**Macchiati L.** — *Quattro specie di Phormidium nuove per l'Italia.* — (155).

L'A., già noto per altri lavori algologici, riassume le nozioni riguardanti le specie di *Phormidium* scoperte finora in Italia e nei mari che bagnano la penisola e le isole ad essa appartenenti. Dette specie sono 15, d'acqua dolce, termale, salmastra, salsa. Sono dal Macchiati per la prima volta indicate d'Italia (stando agli *habitat* dati nella *Monographie des Oscillariacées* del Gomont) le 4 specie seguenti:

*Phormidium laminosum* (Ag.) Gom. — Nei fanghi (muffe) delle Terme di Vinadio, insieme all' *Oscillatoria terebriformis* Ag.

*Phormidium incrustatum* Gom. — A Villa Toschi (Monte Cavolo) in Provincia di Reggio Emilia.

*Phormidiuu ambiguum* Gom. — Modena.

*Phormidium uncinatum* (Ag.) Gom. — Modena.

Alle località date per il *Phormidium autumnale* (Ag.) Gom. possono aggiungersi Galliera-Veneta (Padova) dove io lo raccolsi in quantità tra i ciottoli delle strade e sulla terra umida, nonchè Firenze (Orto botanico) donde me ne spedì esemplari indeterminati il conte Ugolino Martelli.

G. B. De Toni

**Gomont M.** — *Sur quelques Phormidium à thalle rameux.* — (153).

L'A. distingue alcune specie di *Phormidium* nelle quali il tallo anzichè essere laminare, indefinito ed applicato sul substrato per la faccia inferiore, si divide in lacinie o si ramifica formando dei ciuffi od arbusculi più o meno complicati. A quest'ultima categoria, ossia ai *Phormidium* provvisti di tallo ramificato, appartengono *Ph. tinctorium* Kütz. (Desmaz. Pl. crypt. de Fr. édit. I, n. 1969), *Ph. fasciculatum* Bréb. (Rabenh. Alg. n. 1370, non *Ph. fasciculatum* Kuetz. che è una *Schizothrix*), in certe circostanze *Ph. uncinatum* (Ag.) Gom., una forma conservata nell'Erbario di Copenhague col nome di *Calothrix putida* Suhr e che deve riferirsi, al pari del *Ph. fasciculatum* edito nel Rabenh. Alg. n. 1370, al *Ph. Retzii* insieme al *Ph. rupestre* Kütz. e finalmente una nuova specie (*Ph. penicillatum* Gom.) che Jadin raccolse sui banchi di corallo intorno all'isola della Riunione e del quale il prof. Jadin stesso pubblicò la diagnosi nel suo lavoro sulle Nostocacee delle isole Mascarene.

L'A. ammette che la struttura particolare dei talli dei *Phormidium* sopra menzionati dipenda dall'azione meccanica del mezzo in

cui gli individui si sono accresciuti e nel caso nostro dall'azione del movimento rapido o di va e vieni dell'acqua.

G. B. De Toni

**Davis B. M.** — *Notes on the life history of a blue-green motile cell.* — (152).

L'A. descrive ed illustra con una tavola una nuova specie di *Cryptoglena* (*C. americana*), raccolta sui cauli delle graminacee e su alghe maggiori in un rivolo salmastro presso Cambridge (Massachussets). La forma immobile assomiglia (se non è anzi identica) alla *Polycystis pallida* Farl. (1879, Mar. Alg. New Engl. p. 28); le cellule di questa forma sono geminate o quaternate e riunite in colonie a mo' di *Polycystis*, hanno le dimensioni di 7-9 ≈ 6-7 μ., possiedono 6-10 cromatofori azzurro-verdi, disciformi e 1-2 macchie pigmentali rosso-brune, nonchè un nucleo collocato verso la regione mediana della cellula. Le cellule mobili sono largamente ellittiche, colle dimensioni 8-10 ≈ 5-6, hanno similmente cromatofori azzurro-verdi e stigmati rosso-minio, sono jaline ad una estremità leggermente troncata munita di due cigli di lunghezza ineguale.

**Jadin F.** — *Algues des Iles Mascareignes rècoltèes en 1890* (*Nostocacèes*). — (46).

Contiene i risultati dell'esame fatto su materiali che l'A. stesso raccolse alle Isole Riunione e Maurizio. Premette alcune notizie geografico-fisiche sulle or ricordate Isole ed avverte la natura della flora marina caratterizzata dalla frequenza della *Cymodocea ciliata*, dei *Sargassum*, dell'*Hydroclathrus cancellatus*, delle *Halimeda* e *Caulerpa*, delle *Laurencia, Galaxaura, Hypnea, Liagora, Ectocarpus, Padina Pavonia* e *Dictyota Bartayresiana.* Tra gli autori che pubblicarono intorno alle isole stesse ricorda Bory de Saint-Vincent (che le visitò al principio del secolo (1801-1802)), Harvey (1834), Montagne e Millardet (1862), Dickie (1874). Dai lavori di questi scienziati si conoscevano in tutto 6 Nostocacee per l'Isola della Riunione ed altrettante per l'Isola Maurizio. Il prof. Jadin nè riportò una cinquantina cioè *Oscillatoria irrigua* Kuetz., *Phormidium subfuscum* Kuetz., *Ph. favosum* Gom., *Ph. penicillatum* Gom. n. sp., *Ph. Retzii* Gom., *Ph. papyraceum* Gom., *Ph. fragile* Gom., *Ph. Jadinianum* Gom. (con figura), *Lyngbya putealis* Mont., *L. semiplena* J. Ag., *L. majuscula* Harv., *L. Æstuarii* Liebm., *L. sordida* Gom., *L. Meneghiniana* Gom., *Symploca atlantica* Gom.,

*S. hydnoides* Kuetz., *Plectonema terebrans* Born. et Fl., *Microcoleus paludosus* Gom., *M. vaginatus* Gom., *Hydrocoleum coccineum* Gom., *H. glutinosum* Gom., *H. lynbyaceum* Kuetz., *H. lyngbyaceum* f. *rupestre* Kuetz., *H. cantharidosmum* Gom., *Schizothrix Friesii* Gom., *Sch. mascarenica* Gom. (con fig.), *Sch. lardacea* Gom., *Hormothamnion enteromorphoides* Gom. (con fig.), *Horm. solutum* Born. et Grun. (con fig.), *Anabæna* sp., *Nostoc verrucosum* Vauch., *N. macrosporum* Menegh., *N. commune* Vauch., *N. muscorum* Ag., *N. ellipsosporum* Rabenh., *Tolypothrix tenuis* Kuetz., *Scytonema ocellatum* Lyngb., *Sc. stuposum* Born.

Il *Phormidium penicillatum* Gom. (specie marina) è affine al *Ph. submembranaceum* Gom. dal quale si distingue, oltre che per il tallo ramoso, per i suoi tricomi più grossi ed un po' più lungamente articolati. Il *Phormidium Jadinianum* Gom. (specie corticicola) é vicino a *Ph. Spongeliæ* Gom. e *Ph. tinctorium* Kuetz. dai quali si distingue bene per la stazione e per i caratteri dei tricomi.

La *Schizothrix mascarenica* Gom. (crescente sui muri nell'Isola Maurizio) é vicina alla *Schizothrix Friesii* Gom. dalla quale si distingue per i tricomi non torulosi e per la cellula apicale conica acuta (giammai conico–troncata).

**Marinelli O.** — *Studi sul lago di Cavazzo in Friuli.*

Il giovane A., figlio dell'illustre geografo G. Marinelli già mio Maestro, aveva pubblicato nel 1892 una piccola Nota sul lago di Cavazzo giacente a soli 195 m. sul mare vicino ad Alesso (di cui porta anche il nome) tra i monti Naruint, S. Simeone e Faroppo. Ora il sig. Olinto Marinelli offre agli studiosi un lavoro completo, passando a trattare degli scandagli, della configurazione del lago, del bacino idrografico, dell'origine, delle condizioni termometriche, del congelamento, del clima dei dintorni, del regime dei venti, del colore e trasparenza delle acque, della fauna e flora, delle relazioni antropogeografiche, del nome e sue vicende storiche, delle leggende relative al lago.

Non potendo giudicare con competenza l'intero lavoro, che in massima parmi condotto con metodo rigoroso e secondo i dettami moderni, mi limiterò alla parte che riflette la botanica. Nel limo raccolto nel sito più profondo del lago di Cavazzo (del quale limo ebbi un campione per determinarvi le Bacillariee) vennero trovate le seguenti specie di Diatomee:

*Amphora ovalis* Ktz., *Cymbella* sp., *Pinnularia viridis* Ktz.,

*Stauroneis Phœnicenteron* Ehr., *Pleurosigma attenuatum* W. Sm., *Nitzschia linearis* Ag., *Cymatopleura elliptica* W. Sm., *Campylodiscus noricus* Ehr., *Suriraya splendida* Ktz., *Eunotia pectinalis* Ktz., *Fragilaria capucina* Desm., *Melosira arenaria* Moore, *Cyclotella operculata* Ktz. Alcune di queste specie sono, come giustamente nota l'A., caratteristiche dei laghi non molto elevati dell'Italia, secondo le osservazioni da me istituite insieme ai colleghi G. S. Bullo e G. Paoletti nel lavoro sul lago di Arquà Petrarca (Atti R. Istituto Veneto di Scienze 1892). Ed infatti il lago di Cavazzo appartiene al tipo dei laghi temperati della seconda classe, giusta la classificazione termica proposta nel 1889 dal Forel, vale a dire al tipo dei laghi in cui la stratificazione termica alterna fra la forma diretta e l'inversa, la profondità è piccola e le acque inferiori variabili sopra e sotto i 4° C.

Il colore dell'acqua è tra il n. 8 ed il n. 9 della scala cromatica del Forel. La trasparenza dell'acqua col metodo del disco bianco (diam. 3 decimetri), dà per limite di visibilità da 2.90 a 3 metri, a seconda delle condizioni di luce e temperatura.

G. B. De Toni

**Karop G. C.** — *Note on Stauroneis Legumen Ehr. und some allied Forms.* — (176).

Contiene un confronto critico sulle varie figure con le quali vennero dagli autori rappresentate certe forme di *Stauroneis* e *Pleurostauron*. Nella tavola unita alla sua Nota il chiaro diatomologo inglese ritrae *Pleurostauron Legumen* secondo Ehrenberg e Kuetzing (fig. 1), *Pleurost. linearis* (= *Stauroneis Smithii* Grun.) secondo gli stessi due autori (fig. 2), *Pleurost. Legumen* secondo Van Heurck (fig. 3), *Pleurost. Legumen* secondo F. W. Lewis (fig. 4), *Pleurost. linearis* secondo gli esemplari studiati e provenienti dal «River Lea» (fig. 5), *Pleurost. Legumen* secondo Brun (fig. 6) e secondo Gregory (fig. 7).

Forse la forma chilena dell'Ehrenberg potrebbe essere una forma abbreviata della *Navicula Hitchcoockii,* alla quale rassomiglia molto nel contorno e che mostra un pseudostauro così da aver potuto trarre in inganno.

**Grove E.** — *List of Diatomaceæ observed in Gathering from the River Lea.* — (172).

È un semplice elenco di diatomee, comprendente 135 tra specie e varietà; sono ampiamente rappresentati i generi *Gomphonema, Navicula, Cymbella, Nitzschia* e *Suriraya.*

**Hermann O. & Reichelt H.** — *Ueber Diatomeenschichten aus der Lausitz.* — (175).

Il sig. Reichelt ha studiato in primo luogo le Bacillariee di Klein-Saubernitz tra le quali merita speciale menzione una varietà nuova (senza nome) della *Fragilaria construens*, simile quanto a contorno delle valve alla *Nitzschia sinuata* Grun.; in secondo luogo le Bacillariee di uno strato presso Hainspach (Boemia), indicando come nnova specie *Amphora bohemica* e nuovo genere *Gomphopleura* (*Gomph. nobilis*); in terzo luogo le Diatomee degli strati di Seifhennersdorf (Sassonia) caratterizzati dalla gran quantità di *Melosira granulata* Ralfs.

**Pero P.** — *Contribution à l'étude des Diatomées de Belgique I. Diatomées de l'Ardenne liègeoise.* — (184).

La lista delle specie raccolte dal D. E. De Wildeman (1893) sugli altipiani dell'Ardenna di Liègi comprende 160 specie e 243 forme, tra cui parecchie sono nuove per la flora belga. Tra le specie più rare si ricordono *Amphora Pediculus, Amph. affinis, Cymbella Ehrenbergii, Cymb. cuspidata, Rhoicosphenia curvata, Navicula cincta, Nav. serians, Nav. vulpina, Nav. Tabellaria, Synedra rumpens, Syn. Ulna* var. *vitrea,* le *Melosira* ecc.

L'A. segue la classificazione adottata nell'Atlas del ch. prof. H. Van Heurck.

**Cleve P. T.** — *Planktonundersökningar. Cilioflagellater och Diatomaceer.* — (53).

Nel *Plankton* della costa occidentale della Svezia il chiaro diatomologo ha trovato molte specie di Cilioflagellati e di Bacillariee, di cui dà un prospetto. Tra le Diatomee sono in particolar modo illustrate dal Cleve (nelle due tavole accompagnanti il testo) le seguenti specie:

*Cerataulina Bergonii* Perag. (sinonimo *Zygoceros? pelagicus* Cl.), *Chætoceros atlanticus* Cl., *Chætoceros borealis* Bail. (sinonimi *Ch. borealis* var. *Brightwellii* Cl., *Ch. convolutus* Castr.), *Ch. compressus* Laud. (sinonimo *Ch. ciliatus* Laud.), *Ch. curvisetus* Cl., *Ch. danicus* Cl. (sinonimo *Ch. Wighami* V. Heurck), *Ch. debilis* Cl. n. sp. *Ch. decipiens* Cl. (sinon. *Ch. decipiens* var. *concreta* Grun.), *Chæt. didymus* Ehr. (sinonimi *Ch. Gastridium* Ehr., *Ch. mamillanum* Cl., *Ch. protuberans* Castr. (?)), *Ch. distans* Cl., *Ch. Schuettii* Cl. n. sp., *Guinardia flaccida* (Castr.) Perag., *Leptocylindrus da-*

*nicus* Cl. (valve perfettamente piane, non convesse come l'A., in seguito all'esame di esemplari imperfetti, aveva dapprima creduto, Cfr. Kanonbaaden Haucks Togter, 1889, p. 54).

**Petit P.** — *Note rectificative relativement à la collection des Aquarelles d'Algues et de Diatomées de M. A. de Brébisson.* — (18).

L'A. fa una replica ad una notizia riguardante il compianto Alfonso de Brébisson pubblicata nel Diatomiste N. 17 (Giugno 1891) diretto da Tempère.

La collezione degli acquarelli lasciati dal De Brébisson contiene 675 tavole (colorate dal 1835 al 1854) e sono le singole tavole provviste di utili indicazioni scritte di pugno del De Brébisson. Il Petit le ha suddivise in 4 sezioni:

1.° *Diatomee.* -228 tavole, quasi tutte illustranti specie d'acqua dolce, coi feofori disegnati e colorati nello stato fresco.

2.° *Desmidiee.* -217 tavole (accuratissime, destinate alla stampa, in parte utilizzate dal Ralfs per le British Desmidieæ).

3.° *Mizoficee.* -117 tavole (di specie quasi tutte indeterminate).

4.° *Cloroficee* (escluse le *Desmidiee*). -113 tavole illustranti 6 *Oedogonium,* 6 *Tetraspora,* 3 *Coleochœte,* 10 *Pleurococcus,* 17 Conjugate dei generi *Staurospermum, Zygnema, Pleurocarpus, Mesocarpus,* ed infine 5 specie di *Spirogyra (S. inflata, S. Woodsii* e 3 specie indeterminabili per mancanza di zigospore).

**Lemaire A.** — *Sur un nouveau procédé de préparations microscopiques d'Algues.*

La marche des opérations, dont les détails se trouvent indiqués dans le travail de M. Lemaire, peut se résumer de la façon suivante:

1.° Fixation des Algues par une solution saturée d'acétate d'urane à laquelle on a ajouté 0,3 % d'alun de chrôme. Durée de l'action: 6 à 12 heures.

2.° Lavages successifs jusqu'à élimination de toute trace du produit.

3.° Transport des algues dans 2 ou 3 gouttes de solution aqueuse de glycérine à 10 %, placées au milieu d'une lame porte-objet.

4.° Concentration du liquide précédent sous une cloche de verre, en présence de chlorure de calcium.

5.° Montage dans la gélatine glycerinée de Kaiser ou mieux dans l'ichtyocolle glycérinée de Behrens.

Pour préparer l'ichtyocolle glycérinee, d'aprés Behrens, on prend: Colle de poisson 25 gr., eau camphrée 100 cc., glycerine 100 c. c.

L'eau camphrée est portée à l'ébullition, puis on y place l'ichtyocolle et on ajoute au mélange chaud 100 c. c. de glycérine assez concentrée. On chauffe jusqu'à production d'une forte écume et on filtre enfin sur du coton de verre humide. Le produit obtenu constitue, par le refroidissement, une masse solide, incolore, inaltérable.

---

# Communicationes variæ

---

## Preparazioni microscopiche di Alghe.

---

Dalla gentilezza dell'egregio sig. F. Pfeiffer von Wellheim (Vienna) ho ricevuto in dono una bellissima collezione di preparati stabili di alghe, allestiti secondo i processi testè indicati nel di lui opuscolo « *Zur Präparation der Süsswasseralgen* » edito nei Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik Band XXVI, Heft 4 (Berlin 1894).

Tra detti preparati sono in modo singolare riuscite le sottoindicate specie e mi è caro esternare pubblicamente le mie congratulazioni al cortese donatore.

*Batrachospermum moniliforme, Cladophora glomerata, Schizogonium murale, Zygnema insigne, Draparnaudia glomerata*, *Hydrurus Ducluzelii, Spirogyra orthospira, Pediastrum forcipatum, Euglena viridis, Hyalotheca dissiliens, Desmidium cylindricum, Sphærozosma pulchrum, Closterium Ehrenbergii, Penium Digitus, Pleurotænium Archeri, Cosmarium Pseudobotrytis, Diatoma hiemale.*

---

## Centenario del R. Orto botanico dell'Università di Palermo.

---

Nell'aprile del corrente anno avrà luogo in **Palermo** una solennità scientifica, festeggiandosi il centenario della fondazione di quell' Orto botanico, che è uno tra i primi d'Italia, sia per la copia

delle piante in esso coltivate sia per la ricchezza dei mezzi di studio.

A cura dell'attuale Direttore Prof. ANTONINO BORZÌ quell'Istituto ha assunto nel proprio indirizzo scientifico un carattere speciale di modernità e colle ricerche d'indole morfo-biologica attrae l'attenzione di quanti amano la scienza delle piante.

Nell'occasione della ricordata solennità, la *Società botanica italiana* terrà a Palermo un'adunanza generale e si spera che vi sarà largo concorso anche di scienziati stranieri.

## Nomine

Il Dott. ORESTE MATTIROLO, direttore del R. Orto Botanico dell'Università di Bologna, verrà promosso professore ordinario di Botanica presso la stessa Università.

Il dott. G. B. DE TONI è stato proclamato socio perpetuo della Società botanica italiana.

Per la cattedra di professore straordinario e direttore dell'Orto botanico dell'Università di Camerino venne costituita la terna coi nomi dei concorrenti A. N. BERLESE (Avellino), G. B. DE TONI (Galliera Veneta) e L. BUSCALIONI (Torino). Venne nominato il BERLESE.

## Correzione

Per un errore di trasposizione il lavoro di E. Palla *Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle* venne collocato nella rubrica *Mixophyceæ* anzichè in quella delle *Desmidiaceæ* e *Zygnemaceæ* (Cfr. *Nuova Notarisia* 1894, Sett.-Ott., p. 726).

## Adunanza generale della Società botanica tedesca in Vienna (Settembre 1894).

Anche quest'anno, come lo scorso a Norimberga, ho preso parte all'adunanza generale della Società botanica tedesca ed insieme alla 66ª riunione della Società dei medici e naturalisti tedeschi in Vienna; ciò per due motivi, il primo per soddisfare al desiderio di avvicinare persone di alto valore scientifico, il secondo per dimenticare od al-

meno alleviare le amarezze subite nella mia patria, per opera di individui che, un tempo a me favorevoli, mi sono d'improvviso divenuti nemici implacabili.

Ed a questi ultimi confesso che, nella circostanza della suddetta riunione a Vienna, ho trovato largo conforto nella stima di quella eletta coorte di veri scienziati, i quali mi hanno chiamato a presiedere una delle loro sedute (Floristica e geografia vegetale), onorando così in me la patria della quale io ero a Vienna per la botanica il solo intervenuto.

Di algologia vennero durante la settimana delle Adunanze presentati parecchi lavori, ciò che fa riconoscere come questo ramo della crittogamia va ognor più acquistando numerosi ed appassionati cultori.

Il prof. HANS MOLISCH (Praga) lesse una serie di ricerche da lui condotte per riconoscere la natura (albuminoide) della fico-eritrina e ficocianina. Di entrambe queste sostanze fece esaminare agli intervenuti i cristalli in magnifiche preparazioni microscopiche. Sull'argomento delle sostanze coloranti delle alghe feci qualche breve osservazione, così il prof. J. KLEIN (Budapest).

Il Prof. P. MAGNUS (Berlino) comunicò una Nota del Prof. N. WILLE (Christiania) riguardante la fecondazione del *Nemalion*.

Il Dott. S. STOCKMAYER (Frankenfels, S. Pölten) fece due conferenze, la prima sulla vita del ruscello (accompagnata da una esposizione d'esemplari di alghe crescenti nelle acque a rapido corso) ed una sopra le recenti discussioni sulla struttura delle Mizoficee.

Io presentai una Nota intorno al *Lithoderma fontanum* Flah. da me trovato sopra i sassi nelle acque correnti a Galliera Veneta (Padova). Si tratta di una feoficea nota finora solo per la Francia (dove fu scoperta dal FLAHAULT) e per la Boemia (HANSGIRG). Gli esemplari italiani presentano graduali passaggi al *Lithoderma fluviatile* Aresch. di cui il *L. fontanum* rappresenta con ogni probabilità una forma lussureggiante (forse dipendente da migliori condizioni dell'ambiente).

Il Prof. H. ZUKAL [1]), conosciuto per le sue ricerche sulle cellule delle Mizoficee, ha presentato un lavoro snllo stesso argomento, illustrando la zoosporogenesi (?) nel *Cylindrospermum stagnale* B. et Fl., (nella *Gomphosphœria aponina, Glœotrichia Pisum, Oscillaria* sp.),

---

[1]) Mi corre l'obbligo di ringraziare pubblicamente l'egregio collega H. ZUKAL e la di lui cortese signora per le continue gentilezze e per l'ospitalità accordatami durante il mio soggiorno a Vienna.

la struttura della *Lyngbya Borneti* Zuk., *Anabaena hallensis* B. et Fl. ed *Oscillaria* sp.

In collaborazione col prof. K. OKAMURA (Kanagawa, Giappone) ho infine fatto conoscere tre nuove Alghe marine del Giappone (*Halyseris prolifera* Ok., *Hemineura Schmitziana* De Toni et Ok., *Callophyllis japonica* Okam.) delle quali apparirà la descrizione (accompagnata da una tavola) nel fascicolo racchiudente i risultati dell'Adunanza generale della Società botanica Tedesca di Berlino.

Mi sono assai rallegrato che il Congresso di Vienna, a parte insigni botanici quali ASCHERSON, ENGLER, HEINRICHER, HABERLANDT, KERNER, SADEBECK, SCHWENDENER, WETTSTEIN e WIESNER ecc. mi ha messo nell'occasione di conoscere personalmente gli egregi cultori dell'algologia GRUNOW, PFITZER, ZUKAL, GUTWINSKI, O. MUELLER, STOCKMAYER, J. KLEIN, P. MAGNUS, E. PALLA, H. MOLISCH.



# A PROPOSITO DEL DISCORSO INAUGURALE

TENUTO

## NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

DA ROMUALDO PIROTTA

PROF. ORD. DI BOTANICA PRESSO QUELLA UNIVERSITÀ

« *Cave ne observationis erroris causa, conidia fungorum delineas obversa* ».

Riproduciamo, sottolineandole nei punti che ci sembrano più importanti, queste poche righe, tolte da un giornale di Roma [1]), come saremo lieti anche in avvenire di pubblicare altri articoli [2]) riguardanti il Professore cav. ROMUALDO PIROTTA, incaricato di leggere la prolusione inaugurale per la riapertura solenne degli Studi nella R. Università di Roma (anno scolastico 1893-94). «.... Appena il Rettore ebbe finito, cedette il posto al professor Pirotta, il quale *con tutta la gravità d'un docente in cattedra,* nonchè in marsina e cravatta bianca, cominciò a svolgere il *suo* tema: *Una pagina di storia della biologia.*

*Da principio, tutti s'interessarono* vivamente facendo segni di simpatico consenso, mentre l'oratore affermava:

Il botanico ammira e si commuove davanti ai fenomeni della natura.

Ma sia che non tutti fossero botanici, sia che capissero in altro modo i fenomeni, fatto sta che man mano *gli studenti, a cinque, a sei per volta se ne andarono a godere meglio la natura all'aria aperta,* fumando una sigaretta e ciarlando alla confortante gloriosa luce del sole. *Le signore* ascoltavano con attenzione religiosa le più dotte ricerche intorno al protoplasma, signor sì, ma *con la coda dell'occhio, illuminata d'invidia, seguivano gli studenti* che passeggiando nei corridoi, parlavano d'altri protoplasmi.

---

[1]) Il *Don Chisciotte* di Roma Anno I, n. 22, Domenica 5 Novembre 1893, con molti puppazzeti caratteristici.

[2]) Vedi *Tribuna,* giornale di Roma, n. 310-311 (Anno 1893).

E qui mi si permetta un'osservazione e anche due. Prima di tutto, perchè poi quell'apparato funebre dell'aula, invece di lasciar penetrare liberamente la luce del sole?

E poi — nessuno più di me ammira la biologia e la botanica, nemmeno più di me ha un rispetto quasi cieco del protoplasma — ma dal momento che s'invitano tante signore *perchè non scegliere argomenti* storici, letterari, estetici, *più adatti per simile uditorio?* Si risponderà che l'Università si riapre solo per gli studenti, ma allora perchè disturbare tante signore?

Questo sia detto senza far torto all'ottimo professor Pirotta, il quale entrò ardito nell'argomento, sottilmente analizzando l'attività, il lavorio meraviglioso che si compie, noi inconsci, negli elementi primi della vita vegetale e animale, cioè la cellula, le sue trasformazioni, i suoi derivati, le sue produzioni. L'uditorio, silenzioso, ascoltava.... ».

Ci riserviamo, se avremo in dono dal prof. Pirotta una copia del discorso, di analizzarne *tutta l'originalità.* Infatti non ci risulta che l'attuale professore di botanica dell'Università Romana abbia di proprio pubblicato cosa alcuna di fisiologia sugli elementi cellulari. Deve adunque trattarsi di qualche contribuzione *inedita* del Pirotta, che noi conosciamo segnatamente per i lavori micologici, su cui ci riserveremo a dire in un prossimo fascicolo del nostro giornale.

Poche pagine rubate all'algologia in un periodico, che ci costa gravi spese e che non è sovvenuto da alcuno, verranno accolte con favore quando lo scritto tenda ad avvertire gli scienziati italiani e stranieri del merito positivo o negativo di lavori scientifici di chi in Italia ha tanta influenza nei giudizi emanati sul valore della gioventù.

Il motto del nostro giornale è stato e sarà sempre finchè duri la vita sua e di chi al presente lo dirige «Frangar, non flectar».

IL DIRETTORE

G. B. DE TONI

---

Si invitano gli illustri prof. G. GIBELLI, O. PENZIG e R. PIROTTA, giudici imparziali nei concorsi universitarii, a confrontare la vera *Valonia Aegagropila* raccolta da me e pubblicata nel I fascicolo della Phycotheca italica al n. 25 con la *Valonia* falsa edita dal LEVI-MORENOS nel IV fascicolo della stessa collezione.... E questo fia suggel ch'ogni uomo sganni!

«Frangar, non flectar»

Serie VI Aprile 1895

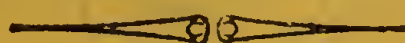
# LA NUOVA NOTARISIA

## RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

SOCIO CORRISP. DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI,
SOCIO PERPETUO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA,
MEMBRO ORDINARIO DELLA SOCIETÀ IMPERIALE DEI NATURALISTI DI MOSCA E DELLA SOCIETÀ BOTANICA
DI BERLINO, SOCIO CORRISP. DELLA SOCIETÀ DANESE DI BOTANICA, DELLA SOCIETÀ NAZIONALE
DI SCIENZE NATURALI E MATEMATICHE DI CHERBOURG ECC. ECC.



### SOMMARIO



ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE LA
**«NUOVA NOTARISIA»**
à M. LE DOCT. G. B. DE-TONI
À GALLIERA VENETA (ITALIE)

**Prix d'abonnement pour les années 1890-95**
**Francs 90**

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie «Notarisia»
**francs 60.**

TIP. SEMINARIO - PADOVA

## COLLABORATEURS PRINCIPAUX



## RÉDACTION.

Aprile 1895

LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE-TONI

GALLIERA-VENETA

# ALLA MEMORIA

DI

# FEDERICO SCHMITZ

## CENNI BIOGRAFICI

« E appunto principalmente nelle Alghe che tuttodì si vanno scoprendo stupende meraviglie, le quali aprono nuovi campi alle indagini istologiche e biologiche ».
G. MENEGHINI (Biografia di GIOV. ZANARDINI)

Sentimento di profonda stima ed amicizia mi dà animo a scrivere, oltremodo commosso, sulla vita e sulle opere di FEDERICO SCHMITZ, professore ordinario di Botanica nell'Università di Greifswald, morto il 28 gennaio del corrente anno, dopo breve malattia, a soli quarantacinque anni d'età; con questo scritto procurerò di tratteggiare l'attività scientifica d'un sì valente collega rapito, nel vigore degli anni, alla famiglia, alla patria, alla scienza.

FEDERICO SCHMITZ nacque il giorno 8 marzo 1850 a Saarbrücken, dove compì gli studii ginnasiali, adibiti alla coltura generale, nei quali spesso trova il naturalista l'avviamento primo alla passione che più tardi può additargli per meta le scienze biologiche; quindi frequentò l'Università di Bonn, apprendendovi le discipline matematiche e naturali e, terminata la guerra franco-prussiana, vi conseguì la laurea nello scorcio del 1871; da Bonn si recò ad Halle, ottenendovi un posto d'assistente presso l'illustre DE BARY, col quale nel

1872 fu trasferito a Strasburgo; nel 1874 ottenne la speciale abilitazione per la Botanica e fu nominato assistente del prof. KRAUS. Conforme ai di Lui meriti presto riconosciuti, rapida fu la sua ulteriore carriera, da Halle venne chiamato nel 1878, in qualità di professore straordinario di botanica, all'Università di Bonn, infine, nel 1884, passò come professore ordinario e direttore dell'Orto botanico nell'Università di Greifswald, posto che conservò fino alla sua morte.

Accordandosi al motto che spontaneo uscì dalla mente di GIUSEPPE MENEGHINI, onore della scienza italiana, nell'occasione che commemorava quell'altro valente che fu GIOVANNI ZANARDINI, in modo segnalato nell'algologia rifulse F. SCHMITZ, nell'algologia che gli aperse davvero nuovi campi alle indagini istologiche e biologiche.

Attratto dagli studii del PFITZER che per le Diatomee si fe' sostenitore di un modo particolare di riproduzione a mezzo delle così dette auxospore, rivolse lo SCHMITZ dapprima la propria attenzione all'argomento da quel distinto botanico propugnato malgrado le obbiezioni di BORZSCOW ed altri. Ad una Nota riguardante la sp. *Cocconema Cistula* Ehr. (pubblicata nel 1872) egli fece seguire una trattazione più dettagliata, cinque anni dopo, ammettendo la presenza di due valve nei frustuli diatomacei ed esaminando i cinque tipi secondo i quali avviene la genesi delle auxospore. Nel primo tipo annoverò quelle auxospore formantisi per semplice rinnovamento del plasma (Verjüngung di A. BRAUN), senza che abbia luogo conjugazione di sorta; vi ascrisse parecchie specie, in parte da lui riscontrate, come *Melosira varians, Orthosira arenaria, Cyclotella Kuetzingiana, Cocconeis Pediculus,* rettificando a proposito di quest'ultima le opinioni già formulate da CARTER, LUEDERS ecc. vale a dire che alla formazione delle auxospore concorresse un atto conjugativo; in altre parole lo SCHMITZ provò che ogni frustulo dà origine senza concorso di altro frustolo ad una sola spora.

Del secondo modo, che lo SCHMITZ avvertì non aver potuto controllare, può ricordarsi che il plasma di una cellula-madre si divide in due porzioni nude che, rejette le vecchie valve, vanno a costituire due auxospore distinte; non si peritò però a dichiarare che tale processo, descritto da SMITH e LUEDERS per il *Rhabdonema arcuatum,* ha mestieri di più esatte osservazioni per ottenere conferma.

Ha luogo il terzo modo allorquando due frustoli disposti parallelamente avvicinati si rivestono di una massa comune gelatinosa e si sviluppano le auxospore, senza però che avvenga una vera conjugazione delle masse plasmatiche. F. SCHMITZ descrisse tale maniera di

auxosporogenesi nel *Cocconema Cistula* Ehr. e, nonostante l'idee contrarie di BORZSCOW, ebbe la compiacenza di vedere, un decennio appresso, confermate le proprie osservazioni da quelle di P. PETIT; in simile modo il compianto scienziato constatò prodursi le auxospore nel *Gomphonema olivaceum*, nella *Rhoicosphenia curvata*, nell'*Achnanthes exilis* ed altre. Lo SCHMITZ non fu così fortunato di poter controllare alcun esempio del quarto modo verificantesi, secondo THWAITES, FOCKE e PFITZER, allorchè due individui avviluppati da una gelatina comune scostano le loro valve esercitando una reciproca influenza per la produzione delle spore, avendo cioè luogo la fusione dei due plasmi in una sola spora (*Himanthidium, Suriraya, Cymatopleura*). All'incontro potè constatare il quinto modo, già avvertito da altri autori per certe *Epithemia* ed *Amphora*; nell'*Epithemia Zebra*, da lui studiata, riconobbe infatti che due frustoli, ravvolti da un tegumento comune gelatinoso, allontanate le proprie valve, hanno entrambi presentato il contenuto diviso nel senso traverso in due masse plasmatiche nude, le quali si sono poi conjugate lateralmente, vale a dire quella superiore di un frustolo con quella superiore dell'altro frustolo e l'inferiore coll'inferiore, in guisa che le due auxospore così generate mostravano i loro assi longitudinali disposti ad angolo retto cogli assi longitudinali dei due frustoli.

Senonchè più che la semplice modalità morfologica dell'auxosporogenesi, lo SCHMITZ si fermò a considerare il quarto e quinto tipo, dove le spore rappresentano il frutto di una conjugazione, riconoscendovi una marcata analogia colle note zigospore delle Desmidiacee e delle Zignemacee, laddove negli altri tre modi non si tratta che di spore asessuali, a mio parere nel terzo caso con molta probabilità di partenospore, primo indizio di una sessualità fallita, partenospore od agamospore che, a quanto risulta dagli studi di NORDSTEDT, WITTROCK e ROSENVINGE, non mancano neppure nelle Zignemacee.

Nel 1878, trattenutosi lo SCHMITZ un paio di mesi ad Atene, dedicò la sua giovanile attività nell'investigare le Alghe di quel Golfo, per esser posto in grado di fornire un contributo all'algologia pochissimo nota della regione egea del Mediterraneo; se poco potè raccogliere, lo dovette in precipua maniera alle difficoltà materiali, quali la distanza della città dal mare, la mancanza di draghe e reti sì necessarie per raccogliere le ficee vegetanti ad una certa profondità nel seno delle acque. Ed egli, conscio di ciò, con rara modestia affermò essere il suo lavoro soltanto «ein kleiner Beitrag zur Kenntniss

der Algenflora jener Meere, als ein Anfang zu einer genaueren algologischen Durchforschung derselben », Dissi, con rara modestia, posciachè in questo suo lavoro trovansi osservazioni acute di sistematica, verbigrazia la proposta del gruppo naturale delle Sifonocladiacee, alle quali ascrisse i generi *Chætomorpha, Cladophora, Microdictyon, Anadyomene, Siphonocladus, Valonia* ed altri, e sul qual gruppo s'occupò in successive pubblicazioni; esaminato in esemplari viventi l'*Acrocladus mediterraneus* Naeg., s'accordò col compianto HAUCK ritenendolo una forma incompleta di *Cladophora pellucida* Kuetz., anzichè, come sospettava lo ZANARDINI, uno stadio giovanile dell'*Acetabularia mediterranea.* Descrisse poscia con minuti ragguagli un nuovo genere (*Siphonocladus, S. Wilbergii, S. psyttaliensis*), il quale da un lato si avvicina alle *Valonia,* dall'altro mostra affinità colle *Cladophora.*

Nello stesso anno 1878, soffermatosi qualche tempo nella Stazione Zoologica di Napoli, diretta ed ampliata ora dal ch. prof. A. DOHRN, ebbe agio di studiare un curioso vegetale marino (*Halosphæra viridis* F. Schm.) formante parte di quella serie di organismi che costituiscono il cosidetto *Plankton.*

Nel 1879 videro la luce le pubblicazioni sul già ricordato gruppo delle Sifonocladiacee, di cui studiò la struttura delle cellule (articoli) comprovandovi, come già lo STRASBURGER avea notato in qualche *Cladophora* d'acqua dolce, la presenza di più nuclei per ogni cellula e descrivendo la formazione di zoospore in seguito alla genesi di altrettante massule plasmatiche intorno ai nuclei stessi ; e rilevò eziandio il fatto che le giovanissime pianticelle derivanti dalla germogliazione delle zoospore possedevano un nucleo unico che solo più tardi, per ripetuta bipartizione, produceva il numero sovente ragguardevole di nuclei osservabili negli articoli cellulari dell'alga adulta.

Nè lo SCHMITZ fece a meno di corroborare le proprie osservazioni sulle Sifonocladiacee col riferire, oltrechè l'esistenza di parecchi nuclei in certe Zignemacee (*Craterospermum, Spirogyra*) nelle quali in alcune cellule a moltiplicazione vegetativa sospesa furono constatati 2-5 nuclei, eziandio gli studi dello STRASBURGER sui nuclei dei grani pollinici delle Angiosperme, le cellule polinucleate degli embriosacchi e così via.

Ed in quell'anno e nel seguente rivolse ancora le sue indagini sui nuclei delle Tallofite, arricchendo la scienza di preziose nozioni.

Gli sporangii del genere *Halimeda* Lamour. fornirono nel 1880 argomento ad una Nota non priva di valore; tali organi erano stati

già descritti nel 1854 da Derbès e Solier e nel 1867 dal Bompard, il quale, ritenutili una specie d'alga crescente parassitica sulla fronda dell'*Halimeda,* li battezzò col nome di *Botryophora dichotoma;* lo Schmitz, trovata la *Halimeda Tuna* in frutto nel golfo d'Atene, potè ampliare i reperti forniti dai ricordati autori, illustrando in modo speciale le spore bicigliate, delle quali non riuscì a constatare la copulazione; egli si mostrò però proclive a ritenerle zoogameti, anche per l'analogia coi generi *Acetabularia, Codium* e *Dasycladus;* forse lo stesso fatto che tali spore mobili finivano in breve col perire (senza germogliare), lo indusse a sospettare la loro sessualità. E trattò poscia degli sporangii di altre due specie congeneri (*Halimeda macroloba, H. platydisca*).

In altra breve Nota, lo Schmitz si occupò di una curiosa alga endobiotica, vivente nell'*Arisarum* e già descritta dal Kuehn (*Phyllosiphon Arisari*), insistendo sulla posizione sistematica del *Phyllosiphon* presso al genere *Halimeda* Lamour.

Nel 1879 fece di pubblica ragione quanto potè scoprire riguardo alla genesi del frutto sessuale (cistocarpio) e dei tetrasporangii della *Cruoriopsis cruciata* Dufour, dimostrando essere questa bella specie una Squamariacea monoica, inquantochè gli si mostrò fornita in una stessa fronda di anteridii e procarpii; egli seguì con diligenza la formazione dei procarpii, dei tricogini e lo sviluppo definitivo delle catenule sporigere.

Sull'argomento così importante di fisiologia delle Alghe ritornò, alcuni anni dopo, con una Memoria magistrale, in cui si diffuse ampiamente a svolgere le sue idee, risultato di diuturne ricerche, fornendo agli scienziati una distribuzione sistematica delle Floridee, viemmeglio basata sul concetto carpologico; lavoro magistrale, dissi, inquantochè venne più tardi a servire di guida a valenti suoi allievi che alcuni punti incerti od oscuri affermarono o dilucidarono. Sui fondamenti di quest'opera lo Schmitz aveva destinato di elaborare le *Florideæ* per la pubblicazione ben conosciuta di Engler e Prantl. Il miglior elogio che d'uno studio sì interessante possa esternarsi è quello di affermarne l'alta originalità e la copia delle nozioni contenutevi, che è impossibile in breve spazio riassumere; basti ricordare che, riconosciuta l'importanza del lavoro, venne esso tradotto in inglese e riportato negli *Annals and Magaz. of Natural History.*

Allo Schmitz era riservato eseguire un lavoro di ragguardevole importanza sia ne' riguardi della morfologia che della sistematica delle Alghe, le belle ricerche sui cromatofori.

Dopo un lavoro preliminare sui cromatofori delle Alghe, il quale ebbe l'onore di venir riprodotto (tradotto in francese) nella *Revue des sciences naturelles*, onore che di raro i nostri fratelli d' oltr' alpe accordano agli stranieri, il compianto collega, tenuto conto delle pubblicazioni apparse sullo stesso soggetto ad opera di SCHIMPER ed A. MAYER, estese viemmeglio le proprie osservazioni sull'argomento che, per le Fanerogame, aveva ottenuto un sì notevole contributo a merito dei due botanici ora menzionati.

È noto quale valore oggidì s'attribuisca alla forma dei cromatofori nella sistematica delle Cloroficee e come, stando anche alle ricerche recenti del BORZÌ, ne persista invariata la configurazione ne' vari stadii rappresentanti il ciclo biologico di una data specie; non converrà forse estendere questa importanza ai cromatofori di tutte le Alghe, avendone, ad esempio, il REINKE dimostrato il poco valore nella diagnostica dei gruppi nelle Feozoosporee, il LANZI, il CASTRACANE, lo SCHUETT avendo provato altrettanto per le Diatomee. L'eccezione però non toglie il valore ai cromatofori in quanto alla loro morfologia, massime quando, come dagli studii di F. SCHMITZ, venne messa in luce la loro struttura intima, la presenza o mancanza dei pirenoidi, l'importanza della sostanza pirenoidea per l'attività del cromatoforo, la relazione della sostanza medesima colla genesi dell'amido e del paramido ecc.

Dispiegata così l'attività sua nell'ambito dell'algologia morfologica ed istologica, lo SCHMITZ consacrò gli ultimi anni della sua vita ad uno studio intenso, direi quasi febbrile, rivolto ad illustrare il gruppo più elevato e più attraente delle Ficee, quello delle Floridee, di cui aveva assunto la preparazione per le *Natürliche Pflanzenfamilien* di ENGLER e PRANTL. Se a primo aspetto può, a chi non sa, parere un semplice catalogo la Nota pubblicata nel 1889 come raccolta di tutti i generi conosciuti di Floridee, io ch'ebbi collo SCHMITZ lungo carteggio posso affermare che quell'aggruppamento di famiglie e generi costituiva il prodromo di un lavoro originale e racchiudeva in sè i frutti di confronti diligentissimi e guardinghi, atti ad ammettere o raffermare molte sinonimie generiche.

Anche le Floridee elaborate per il *Syllabus der Vorlesungen über Botanik* del prof. A. ENGLER addimostrano la tendenza dello SCHMITZ di sistemare le Floridee con un metodo assolutamente carpologico.

Sul genere *Thorea* Bory, da lui creduto dapprima più adatto a trovar posto tra le Feoficee (che non tra le Floridee), stampò nel 1892 una Nota per sostenere la opinione suenunciata, in opposizione

al MOEBIUS che propendeva per includere quel genere nelle Alghe rosse; uomo sereno, usò nella sua pubblicazione il massimo riservo nel contrapporsi al proprio connazionale. Tale era la sua ferma convinzione riguardo all'escludere il genere *Thorea* dalle Floridee, ch' Egli, nel settembre dello scorso anno, ribattè sullo stesso argomento, confrontando detta pianta colle Mesogleacee ed ammettendo che da queste ultime si discostasse affatto per lo sviluppo terminale della fronda; peraltro, nella sua sincerità, dichiarò di riconoscere nella *Thorea* una semplice somiglianza esterna colle Mesogleacee e doversi creare per quel genere altro posto, sempre escludendola dalle Floridee e Feoficee. Egli propose di considerare la *Thorea* quale un rappresentante d'un piccolo gruppo intermediario tra le Cloroficee, Feoficee e Floridee, forse del gruppo artificiale collettivo delle Bangiacee.

Nel 1893 lo SCHMITZ pubblicò una Nota sul genere *Microthamnion* J. Ag. (non Naeg.) che ascrisse al genere *Seirospora* Harv. ed altra memoria sul genere *Lophothalia* J. Ag. dove propose anche alcuni generi nuovi (*Wrightiella, Lophocladia, Murrayella, Wilsonæa*). Ed accurata, come al solito, è la parte critica di entrambi questi lavori, frutto di diligenti confronti, improntati alla conoscenza perfetta di esemplari e pubblicazioni.

Da lungo tempo era sul tappeto la questione intorno alla natura di un genere d'alghe rosse, *Actinococcus* Kuetz., che da FERDINANDO HAUCK era stato ascritto quale sinonimo (frutto a nematecio) delle *Phyllophora Brodiæi* e *membranifolia*, laddove REINKE, FOSLIE, BATTERS ed altri autori, in accordo col fondatore del genere, ammettevano la natura parassitica dell'*Actinococcus*. La questione dell'autonomia o meno di tale alga non poteva non attrarre lo SCHMITZ, sempre disposto ad accingersi a ricerche ardue ed interessanti, ed appunto sull'*Actinococcus* possediamo un di lui lavoro, nel quale egli finisce coll'affermare la giustezza delle idee espresse nel 1843 dal KUETZING, sostenendo l'autonomia del genere in parola. È bensì necessario a questo proposito avvertire che poco appresso il DARBISHIRE sarebbe giunto a concludere nel senso dello HAUCK, vale a dire che l'*Actinococcus* costituisse i nematecii delle *Phyllophora* ma altrettanto è mestieri rammentare che gli studii dello SCHMITZ sono stati suffragati dalle indagini del GOMONT; per essere imparziali bisogna ammettere che ancora *sub judice lis est*.

Una breve Memoria pubblicò intorno a certe nodosità o galle nelle frondi d'alcune Floridee; dette galle sono prodotte ora da alghe en-

dobiotiche, ora da Schizomiceti; lo SCHMITZ trovò lo sviluppo intercellulare di Batterii nelle nodosità di *Cystoclonium purpurascens, Chondrus crispus, Prionitis decipiens* e *lanceolata, Grateloupia filicina, Gigartina Teedii, Delesseria sanguinea, Curdiœa laciniata, Rhodymenia palmata.*

Nella *Hedwigia* dell'anno scorso è contenuta una memoria relativa ad una nuova Floridea del Giappone (*Gelidium subcostatum* Okam.), cui lo SCHMITZ aggiunse molte considerazioni sui generi *Suhria, Pterocladia, Porphyroglossum, Thysanocladia* e per quest'ultimo genere descrisse una nuova specie (*Thys. africana*).

Fu tra i più attivi collaboratori della *Nuova Notarisia* che sorresse coll'appoggio morale e materiale; in questo periodico iniziò la serie dei suoi « Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen » che fatalmente non potè compiere.

In essi svolse parecchie nuove idee sulla struttura e fruttificazione delle Floridee, soggetti de' quali Egli era profondo conoscitore, trattò della sistematica delle Bangiacee ritornando anche nell'ultimo suo articolo sul medesimo tema per rispondere ad una pubblicazione di JOHNSON, mantenendosi sempre nei limiti d'una replica cortese; dimostrò l'identità di *Schottmuellera* Grun. con *Acanthopeltis* Okam., cui va quindi ascritta la *Castraltia salicornoides* Mart. (non A. Rich.); dilucidò con molte notizie la complicata questione delle *Schizymenia,* fondandosi sempre sul più preciso metodo d'indagine scientifica; finalmente nell'ultimo articolo, di cui onorò la mia Rivista, discusse, come s'è detto, sulla *Thorea,* sulle *Bangiacee,* sulla *Peyssonelia Rosenvingii* e sul genere *Hœmatostagon* Strömf.

Tale era la sua competenza che valenti algologhi, ad esempio il ROSENVINGE, si rivolsero a lui per consiglio; nelle *Groenlands Havsalger* del dotto botanico danese sono appunto opera dello SCHMITZ le Squamariacee ed i generi *Callymenia* e *Turnerella.*

Questa fu, tratteggiata per sommi capi, l'attività di FEDERICO SCHMITZ nel vasto campo della scienza ficologica.

Non mancò ne' suoi primi lavori di rivolgere il proprio indirizzo ad altro genere di studi, sempre nell'ambito della botanica, lavori che gli acquistarono subito meritata fama; tra questi vogliansi ricordare le sue ricerche sui fiori delle Euforbiacee, sulla struttura morfologica della *Verhuellia,* sulle Piperacee, sui diagrammi delle *Rhoeadinœ*, sullo sviluppo dell'apice vegetativo delle Fanerogame, sui fasci anastomosanti nel midollo del rizoma di *Rheum*, sull'accrescimento delle membrane cellulari, sulla struttura del plasma e dei

nuclei, sull'anatomia delle radici perenni delle Convolvulacee ecc. Altri, di me più competente, vorrà rilevare il merito delle qui menzionate Memorie.

Nè allo SCHMITZ mancarono attestati di stima da parte degli algologhi, i quali dal suo nome vollero insignire nuovi generi e specie; ricordisi qui che BORNET e BATTERS gli dedicarono il genere *Schmitziella*, il LAGERHEIM propose quello di *Schmitzia*, il MILIARAKIS volle a lui dedicata una nuova specie di *Microdictyon*, l'OKAMURA ed io dal suo nome descrivemmo una nuova *Hemineura*.

Ad onore di lui riuscirono le dissertazioni di HAUPTFLEISCH, KETEL e ZERLANG eseguite nel laboratorio botanico dell'Università di Greifswald, il cui compianto Direttore fu a tutti largo di consigli ed aiuti; possono affermarlo, con me, ASKENASY, BATTERS, HEYDRICH, ROSENVINGE ed altri.

Le onorificenze tributategli da sodalizii scientifici in omaggio ai suoi meriti, Egli non disdegnò ma fu lungi dall'ambirle; più del titolo, ebbe a cuore l'adempimento costante de' doveri morali accademici, dimostrando col lavoro perseverante che gli onori non gli erano stati accordati a torto.

Ho scritto finora dello scienziato, mi torna doveroso poi commemorare il corrispondente gentile, l'amico sincero.

Con un profondo sentimento di rammarico ho sottoposto ad accurata disamina le numerose lettere che lo SCHMITZ mi scrisse a partire dal 1887, epoca in cui s'iniziò la nostra corrispondenza.

Attratto dall'ardente brama di scrutare forme nuove o rare di ficee, sia mal descritte, sia per posizione sistematica incerte, cominciò a richiedermi parecchie specie quali *Chondrymenia lobata* (Men.) Zan., *Neurophyllis australis* Zan., *Rhabdonia dura* Zan., *Acrocystis nana* Zan., delle quali fui solo in grado di comunicargli le due prime, da me possedute in duplo dall'Algario ZANARDINI, essendo proibito, dagli statuti vigenti per il Civico Museo e Raccolta Correr in Venezia, asportare esemplari dalla collezione Zanardiniana. Nulla pubblicò lo SCHMITZ sulle due prime specie, ma le studiò e forse riuscì ad assicurare in modo definitivo il posto che a quei due generi si compete.

Nello scorcio dell'aprile 1888 accolse con giubilo la notizia che io raccoglievo i materiali per un'opera generale sulle alghe: « Die Idee der Sylloge Algarum finde ich recht gut ».

Nel susseguente anno, tanto lo urgeva il desiderio di esaminare l'Algario ZANARDINI, mi avvertiva che sarebbe venuto a Venezia; desistette dal farlo, forse per motivi inerenti alla sua professione.

Nè mancò di rispondere all'appello da me direttogli nel giugno 1892, quando organizzai un comitato per tributare una solenne onoranza al venerando G. AGARDH nella ricorrenza dell'ottuagesimo anno d'età; egli anzi fu tra i primi ad accettare, accompagnandomi una lettera ove esprimeva chiaramente la sua stima per il Nestore degli algologhi viventi: « dass ich sehr gerne dem Comité zur Feier des 80-jährigen Geburtstages von J. G. Agardh, beitrete, da kaum Jemand unter den jetzt lebenden Phykologen Agardh's Verdienste um die Algenkunde, speciell die Florideenkunde, sowohl zu schätzen weiss als ich ».

Nello stesso anno passò qualche tempo nella Scozia, donde ritornò a Greifswald ammalato e nel decembre si congratulò della mia chiamata ad insegnare botanica nell'Ateneo Parmense: Zunächst, scrivevami il compianto collega, sage ich Ihnen heute meine besten Glückwünsche zur Berufung nach Parma ».

Nel 1893 i nostri rapporti di studii si resero ancora più frequenti, avendo entrambi ricevuto alghe giapponesi dall'OKAMURA e consultandoci perciò a vicenda sulle nuove entità specifiche provenienti da quei lidi remoti.

Un' altra prova d'amicizia ebbi nella luttuosa occasione della morte dell'adorata mia genitrice, chè Egli non ommise di lenire, con una lettera affettuosa, il mio immenso dolore.

Pur troppo un triste sospetto mi balenò alla mente, allorchè, ricevuto l'ultimo articolo de' suoi Beiträge destinato alla *Nuova Notarisia,* mi accorsi ch'era scritto da altra persona!

Povero Amico! il mio presentimento s'è tramutato, ohimè, in dolorosa realtà e la Morte, che fura i migliori e lascia star i rei, è venuta a strapparti, giovane ancora, alla famiglia che adoravi, alla patria cui riuscivi d'onore, agli amici, colleghi ed allievi dai quali eri stimato ed amato!

E se il ricordo di Te resterà mai sempre scolpito nel cuore di quanti nutrirono per la Tua persona stima ed affetto, si manterrà ancora come pietra angolare nell'edifizio della scienza il frutto dei Tuoi studi, ai quali dedicasti buona parte della Tua breve esistenza.

G. B. DE TONI

# Scritti di F. SCHMITZ

---


1. Ueber die Entwickelungsgeschichte der Blüthen einiger Piperaceen. — Botanische Zeitung XXVIII, 1870, col. 37-40 [in collab. con J. Hanstein].

2. Fibrovasalsystem in Blüthenkolben der Piperaceen. — Essen 1871.

3. Zur Deutung der Euphorbia-Blüthe. — Flora LIV, 1871, p. 417-422, 433-443.

4. Die Bildung der Auxosporen von Cocconema Cistula Ehrb. — Botanische Zeitung XXX, 1872. [anche in Quarterly Journal of Micr. Science XIII, 1873, p. 145-152].

5. Der morphologische Aufbau von Verhuellia Miq. — Flora LV, 1872, p. 401-415, 417-424.

6. Die Blüthenkolben der Piperaceen. — Bonn 1873.

7. Entwickelung der Sprosspitze der Phanerogamen. — Halle 1874.

8. Ueber die sogenannten Masern des Radix Rhei. — Halle 1875.

9. Ueber die anatomische Structur der perennirenden Convolvulaceenwurzeln. — Botanische Zeitung XXXIII, 1875, n. 41-42.

10. Ueber die Auxosporenbildung der Bacillarien. — Sitzungsb. Naturf. Ges. zu Halle 1877.

11. Ueber grüne Algen aus dem Golf von Athen. — Ibidem 1878.

12. Die Familiendiagramme der Rhoeadinen. — Halle 1878.

13. Halosphæra, eine neue Gattung grüner Algen aus dem Mittelmeer, mit Taf. — Mittheil. aus der Zool. Stat. zu Neapel I. Band, Leipzig 1878.

14. Ueber den Bau der Zellen bei den Siphonocladiaceen. — Sitzungsber. nied. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, Bonn 1879.

15. Beobachtungen über die vielkernigen Zellen der Siphonocladiaceen. — Halle 1879.

16. Untersuchungen über die Fruchtbildung der Squamarieen. — Sitzungsber. nied. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, p. 376-377, Bonn 1879.

17. Ueber einen Fruchtrest aus der Steinkohlenformation. — Sitz. nat. Ver. f. preuss. Rheinl. und Westf. 1879, p. 292-293.

18. Vorläufige Mittheilung über Bildung und Wachsthum der pflanzlichen Zellmembran. — Sitz. nied. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, Bonn 1880.

19. Untersuchungen über die Structur des Protoplasmas und der Zellkerne der Pflanzenzellen. — Sitz. nied. Ges. f. Nat. u. Heilkunde, Bonn 1880.

20. Untersuchungen über die Zellkerne der Thallophyten. — Ibidem, Bonn 1879-80.

21. Ueber die Bildung der Sporangien bei der Algengattung Halimeda. — Ibidem, Bonn 1880.

22. Hanstein (von) Joh. R. E. L. — Botanisches Centralblatt 1881, I, p. 30.

23. Phyllosiphon Arisari. — Botanische Zeitung XL, 1882, n. 32-35.

24. Ueber das Flächen-Wachsthum der pflanzlichen Zellmembran. — Tagebl. d. 55. Vers. Naturf. u. Aerzte in Eisenach 1882, p. 189; Bot. Centralbl. XII, p. 108.

25. Die Vegetation des Meeres. — Jahrb. f. Gartenkunde und Botanik. — Bonn 1883.

26. Die Schizophyten oder Spaltpflanzen. — Leopoldina XIX, 1883, p. 121-128.

27. Die Chromatophoren der Algen, mit Taf. — Bonn 1882 [anche in Revue des sciences naturelles 3 ser., tom. II, 1883].

28. Untersuchungen über die Fruchtbildung der Florideen, mit 1 Taf. — Sitzungsb. k. Akad. d. Wissensch. in Berlin 1883 [anche in Ann. and Mag. of Nat. Hist. XIII, 1884].

29. Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren, mit Taf. — Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. XV, 1884.

30. Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen, mit Taf. — Flora 1889, Heft V.

31. Florideæ [in A. Engler's Syllabus der Vorlesungen über Botanik]. — Berlin 1892.

32. Die systematische Stellung der Thorea Bory. — Ber. deut. bot. Ges. X, 1892, p. 115-142.

33. Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen. — Botanische Zeitung 1892, n. 38, p. 624-630.

34. Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen I. — Nuova Notarisia III, 1892, p. 110-119.

35. Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen II-III. — Ibidem IV, 1893, p. 226-247.

36. Die Gattung Microthamnion J. Ag. (= Seirospora Harv.). — Ber. deut. bot. Ges. IX, p. 273-286.

37. Die Gattung Lophothalia J. Ag. — Ibidem p. 212-232.

38. Die Gattung Actinococcus Kütz., mit 1 Taf. — Flora 1893, p. 367-418.

39. Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen IV-V. — Nuova Notarisia V, 1894, p. 608-635, 705-720.

40. Neue japanische Florideen von K. Okamura, mit 1 Taf. — Hedwigia XXXIII, 1894.



# Intorno all' Opera di A. Borzì « Studi algologici, fasc. II ».

Il chiarissimo autore, noto nel mondo scientifico per le sue molte ricerche d'indole biologica e tra gli specialisti in algologia per le sue osservazioni sulla morfologia e biologia delle Ficocromacee, per il primo fascicolo dell'opera sulla quale ora presentasi il resoconto, per gli studi sulle comunicazioni intercellulari delle Nostochinee ed altri di minori mole, dedica la seconda parte dei suoi Studi algologici a due eminenti botanici, al Bornet ed al compianto Pringsheim, celebre il primo per i classici « Études phycologiques » e « Notes algologiques », il secondo per le mirabili ricerche sulla sessualità delle Alghe e sulla copulazione degli zoogonidii (zoogameti). In questo II° fascicolo vengono ampiamente illustrati dodici generi di Cloroficee e mi permetto di esprimere l'augurio che il Borzì prosegua tale indirizzo di studii che torna di onore all'Italia ed all'Istituto alla cui direzione il valente scienziato è preposto; alcuni generi e specie inediti (*Dactylogloea* Borzì, *Seguenzæa* Borzì ecc.) aspettano condegna illustrazione, che si spera vedere in un terzo fascicolo.

Estendere un resoconto assai dettagliato, come sarebbe mio desiderio in vista dell'importanza dell'Opera, non mi è consentito dalla ristrettezza dello spazio, ma sono convinto che ciascun algologo dirigente le proprie ricerche sulle cloroficee, vorrà fornire la propria biblioteca di un libro che vuoi per l'ampia discussione dei generi trattativi vuoi per le accurate e belle tavole che lo accompagnano, costituirà un caposaldo per gli specialisti; per i lavori di grossa mole e di ragguardevole importanza mal s'addice una magra rassegna, conviene meglio, io credo, il consiglio di possedere senz'altro il libro.

Il prof. Borzì svolge qua e là nel corso dell'opera i propri concetti sugli studi anamorfici e metagenetici delle cloroficee, i quali stadi tendono a ridurre il numero dei generi genuini delle Alghe verdi, a darci

un altro indirizzo riguardo al concetto scientifico dell' aggruppamento generico, in altri termini avendo da considerare un genere definitivo (sessuale) e dei generi biologici, i quali rappresentano stadii del primo e fors' anco possono essere forme metagenetiche comuni a parecchi generi definitivi. Come nelle Floridee si conosce un nesso fra *Chantransia* d'acqua dolce e *Batrachospermum*, così qui troviamo che certe Alghe superiori assumono gli stati di *Palmella*, *Scenedesmus*, *Nephrocytium* e simili. Di tale ordine di studi non è chi non iscorga subito l'importanza e l'algologia dell'avvenire (e di un prossimo avvenire) registrerà per ogni specie i rispettivi stadii metagenetici e anamorfici e si potrà in molti casi dall'esistenza di un dato studio biologico desumere in una data regione floristica la presenza dello stadio perfetto, appunto come trovando una *Chantransia* puossi ritenere sicura la esistenza del relativo *Batrachospermum*; in questo senso scrissi parecchi anni fa all' illustre botanico siciliano, sul cui lavoro riferendo ora mi si porge l'occasione di ripetere le mie idee. Qualche cosa di somigliante avviene nei Funghi, per molti dei quali si hanno stati ascofori, conidiofori ecc. Ma si passi a dar una idea, comunque superficiale, sul contenuto della pubblicazione del prof. Borzì.

### I. **Mischococcus** Naeg. (char. ampl.), tavola X.

Quanto alla morfologia delle cellule del *Mischococcus confervicola* Naeg. si può dire ch'esse possiedono poche (sino a 4) placche clorofillacee parietali, sprovviste di pirenoide, mancano di sostanza amilacea (che è sostituita, come materiale di riserva nelle cellule destinate alla vita latente, da goccioline oleose) e mostrano un nucleo spesso esattamente centrale.

Il Borzì descrive uno stadio protococcoideo di sviluppo, nel quale l'alga consta di elementi riuniti a gruppi tetradici e formanti nel loro insieme delle colonie aderenti per estesi tratti al substrato; tale stadio precede di solito la forma dendroidea sotto la quale è conosciuta la specie.

Gli elementi protococcoidei ovali od ellittico-ovali, affissi al substrato per la parte più allargata, si moltiplicano in via vegetativa per indefinita partizione longitudinale secondo piani di scissione alternantisi solo giusta due direzioni dello spazio, dando da ultimo origine ad associazioni di 16, 64, 256, 1024, 4096 ecc. elementi con lo speciale fenomeno che ogni generazione di recente origine si trova sovrapposta

a quella d'ordine precedente mediante produzione di nuova copia di materia gelatinosa. Siccome mentre cresce la superficie del segmento o calotta di sfera (che forma il cuscinetto di elementi protococcoidei) aumenta il raggio di essa, si può spiegarsi come per mezzo del processo reiterato di divisione alternantesi secondo due sole direzioni dello spazio sia possibile la formazione di aggregati di forma sferica.

Gli elementi protococcoidei, finito lo sviluppo vegetativo, si tramutano in zoosporangii, ciascuno dei quali produce 1–4 zoospore messe subito in libertà per dissoluzione della membrana dello zoosporangio nella regione apicale; le zoospore sono lunghe 2-4 $\mu$, hanno 1-2 clorofori parietali ed un corpicciuolo (un po' al disopra della regione rostrale) di color nericcio (forse un ocello), possiedono un solo esilissimo ciglio assai allungato; esse, dotate di fototattismo positivo, cessano il loro movimento dopo un quarto d'ora e germinano dando origine a nuove tetradi d'elementi ed infine a nuove associazioni protococcoidee.

Seguendo lo sviluppo dell'organismo, il Borzì rilevò la tendenza a un certo tempo ne' singoli elementi delle colonie a scindersi nella direzione perpendicolare al proprio asse longitudinale ossia nella direzione parallela al substrato; per via di questo cambiamento nella direzione primitiva dei piani di divisione e mediante nuove successive modificazioni nascono le note colonie dendroidee dal *Mischococcus confervicola* Naeg.

L'A. si diffonde poi a spiegare il modo con cui la colonia assume la forma dendroidea e il vario aspetto di quest'ultima, laonde può ritenersi che tanto il *Mischococcus simplex* Asken. (Askenasy & Förster Beitr. Bad. Algenfl. 1892) quanto il *Mischococcus confervicola* var. *ramosa* Schmidle (Beitr. Alg. Schwarzwald. t. I, f. 6) siano solo forme diverse di sviluppo della specie Naegeliana. Anche dalle colonie dendroidee si sviluppano zoospore: sono appunto le cellule delle ultime generazioni che mostrano la tendenza a rimpicciolirsi, quelle che si trasformano direttamente in zoosporangii producenti 1-2 (micro-) zoospore le quali escono per una apertura circolare; queste zoospore cooperano alla costituzione immediata di nuove colonie dendroidee; esse sarebbero capaci anche di copularsi od in altre parole potrebbero fungere da zoogameti, dando origine a zigoti dotati di fototattismo negativo e aventi l'ufficio di ricondurre l'organismo allo stato di colonia palmelloide.

## II. **Chlorothecium** Borzì, tavola XI.

Questo genere, già proposto nel 1885 in un lavoro del prof. Martel, è un nuovo rappresentante delle Sciadiaceæ; le cellule del *Chlorothecium Pirottæ* Borzì possiedono (1-) 2-4 (od anche più) placche clorofillacee parietali disciformi e mancanti di pirenoidi, un nucleo centrale e sono sprovviste di riserva amilacea. La prima fase di sviluppo è rappresentata da elementi (sparsi sulle parti sommerse di piante acquatiche farerogame e crittogame) obovali, somiglianti a cellule di *Characium*, dilatati inferiormente, dopo una costrizione, in una specie di dischetto; il contenuto si divide reiteratamente in senso trasversale in 2-4-8-16... elementi globoidi e lo strato esterno della membrana cellulare dell'elemento primitivo rompendosi costituisce un opercolo terminale che rimane aderente allo strato interno della membrana stessa; in altre parole le cellule figlie restano coinvolte in una specie di inviluppo gelatinoso e si dividono secondo le tre direzioni dello spazio.

Tali colonie palmelloidi misurano da 50 a 100 $\mu$.; compiuto lo sviluppo vegetativo le singole cellule divengono direttamente zoosporangi con (1-) 2-4 zoospore: queste ultime sono ovoidi, unicigliate, provviste di un ocello rossiccio e d'un ampio cloroforo parietale e sono dotate di fototattismo positivo; esse, dopo un movimento della durata d'un ora, danno nuovi individui con forma di *Characium*. Esse possono però funzionare anche da zoogameti e copulandosi danno origine a zigoti sferoidi (ibernanti) del diam. di 7-10 $\mu$.; tali zigoti producono due zoospore le quali si comportano come quelle non copulantisi.

## III. **Characiopsis** Borzì, tavola XIV.

A questo nuovo genere il ch. autore riferisce *Characium subulatum* A. Br., *Characium gibbum* A. Br., *Characium minutum* A. Br., *Characium longipes* Rabehn., *Characium acutum* A. Br., *Characium piriforme* A. Br. Egli tratta diffusamente della *Characiopsis minuta* (A. Br.): in questa specie troviamo una fase agamica ed una fase sessuale; gli individui agamici (*Characium minutum* A. Br.) sono rappresentati da cellule ovali-bislunghe, mucronate od ottuse, contenenti 2-4-8 clorofori parietali, senza pirenoide; da detti individui si sviluppano 8 zoospore (di raro più) ovali-rotonde, unicigliate, le

quali dopo un certo periodo di tempo si arrestano e danno nuovi individui agamici di *Characiopsis*. Nel mese di marzo si ha la fase sessuale: gli individui caracioidei danno origine a colonie globoidi che alla loro volta producono zoogameti, dalla copulazione dei quali si generano zigoti 1-2-zoosporipari; le zoospore derivanti dagli zigoti sviluppandosi danno individui caracioidei agamici.

Nella sua famiglia *Sciadiaceæ* il Borzì riunisce i generi *Mischococcus, Peroniella, Characiopsis, Chlorothecium* ed *Ophiocytium* (incl. *Sciadium).*

## IV. **Botrydiopsis** Borzì, tavole XII-XIII.

Di questo nuovo genere di *Botridiaceæ* l'A. ha già altrove (Bollettino della società dei microscopisti in Acireale) dato le principali caratteristiche ma qui del suo nuovo genere offre più ampii ragguagli e la opportuna illustrazione iconografica. Gli individui agamici sono formati ciascuno da una cellula uninucleata, priva di riserva amilacea, con placche clorofillacee parietali senza pirenoide, di solito numerose. Tali cellule, raggiunto il completo sviluppo in volume (30-40 μ. di diametro) assumono la funzione di zoosporangii, prendendo una forma ovale per accrescimento unilaterale della membrana che si prolunga in una specie di collo breve dove (per dissoluzione della membrana) si forma un foro pressochè circolare, attraverso al quale ha luogo il passaggio delle numerose zoospore; questi germi agamici sono ovoidei, unicigliati, senza ocello e muniti di due clorofori lenticolari: il loro movimento regolarissimo diventa in certi casi (quando incontrano un ostacolo) ameboide; le zoospore si fanno da ultimo (cioè quando assumono lo stato di riposo) sferiche con contrazione di volume di circa $^1/_2$ del primitivo e con insensibile dislocazione dei due clorofori dalla periferia verso l'interno; colla germinazione esse danno origine a nuovi individui agamici. Oltre alle zoospore la *Botrydiopsis arhiza* si moltiplica in via agamica anche per reiterata e successiva bipartizione del contenuto cellulare in 4-32 porzioni che diventano altrettanti individui distinti e in certi casi possono assumere lo stato di ipnospore. Le cellule originate così agamicamente (conidi Borzì) possono produrre zoospore (agamiche) ovvero, fu detto, perdurare come ipnospore dalle quali traggono origine, per divisione a quanto sembra simultanea, numerosi zoogameti, più piccoli delle zoospore. Detti zoogameti si copulano e dalla loro fusione si costituiscono zigoti con quattro ciglia che dopo pochi minuti

cessano di muoversi; in essi persistono due nuclei vicinissimi l'uno all'altro, ciò che dimostra non essere avvenuta nell'atto coniugativo la immediata fusione dei nuclei; l'argomento è di eccezionale importanza nella fisiologia della fecondazione; come giustamente osserva il Klebahn (1891) non si ha alcun motivo per conchiudere, in base al principio dell'analogia, che sempre abbia luogo nelle alghe la fusione dei nuclei dei due gamoplasmi; ció adunque non toglie che se tale fusione venne con sicurezza riscontrata dal Berthold (1881) nell'*Ectocarpus siliculosus*, in certe Conjugate tra altri da Schmitz (1879), Overton (1888), Klebahn (1888) possa in altri casi non succedere, appunto come nell'interno degli zigoti vennero riconosciuti entrambi i nuclei sessuali senza che ne sia avvenuta la rapida fusione; tale fenomeno ad esempio, non mancò di essere riconosciuto per il *Fucus vesiculosus* da J. Behrens (1886), per il *Volvox* da Overton (1889) ecc.

## V. **Bumilleria** Borzì, tavole XVI-XVII.

Il genere monotipico *Bumilleria* era già stato proposto dal Borzì fino dal 1885, nel già ricordato lavoro di Martel, col nome di *Hormotheca* ed appartiene insieme a *Botrydium* W., *Botrydiopsis* Borzì, *Polychloris* Borzì alle *Botrydiaceæ*.

La *Bumilleria sicula* è specie terricola; gli individui vegetativi sono cellule bislunghe, di solito adese per le estremità opposte in numero di 4-8 e formanti così una serie continua; hanno 15-18 μ. di larghezza, 4-8 placche clorofillacee parietali senza pirenoide, un solo nucleo, non di raro (nelle cellule più lunghe) due nuclei situati a breve distanza l'uno dall'altro. Questi individui vegetativi si moltiplicano per reiterate divisioni trasversali, dando origine a falsi filamenti confervoidei; lo svolgimento agamico di tali colonie vegetative si compie per conidii immobili e per zoospore: i conidi derivano per reiterata bipartizione del contenuto cellulare e si rendono liberi, sono sferoidei, con una coppia di clorofori sprovvisti di pirenoide; danno per scissione sia individui vegetativi sia nuovi elementi protococcoidei. Le zoospore nascono in numero di 2 a 4 per zoosporangio (di raro una sola), sono unicigliate e provviste di 2 clorofori parietali e d'un ocello; raggiunta la grandezza dei conidi normali, danno origine a nuove colonie seriali; senonchè i conidi immobili sopra avvertiti possono passare allo stato di ipnospore, per resistere alla siccità; indi il loro contenuto finisce coll'organizzarsi in 2-8 zoogameti bicigliati;

gli zigoti che derivano dalla copulazione di 2-5 zoogameti hanno l'aspetto delle ipnospore e producono dopo un periodo di riposo, direttamente nuove colonie seriali.

Il Borzì si diffonde poscia a trattare della sistematica dei generi finora riferiti, emettendo alcune considerazioni basate sulla mancanza di pirenoide nei clorofori, sull'assenza di riserva amilacea e sulla presenza di zoospore unicigliate ed includendo in una coorte denominata *Confervales* le *Sciadiaceæ* Bzì (gen. *Mischococcus, Peroniella, Characiopsis, Chlorothecium, Ophiocytium* (incl. *Sciadium*)), le *Confervaceæ* Bzì (Gen. *Conferva* Lagerh.) e le *Botrydiaceæ* Bzì (gen. *Bumilleria, Botrydiopsis, Botrydium*); da tale disposizione proposta dall'egregio autore, verrebbe l'allontanamento dei generi *Microspora* Thur. e *Dictyothele* Bzì (quest'ultimo istituito per la *Microspora floccosa* Thur. dotata di cloroforo laminare a numerose perforazioni) dal genere *Conferva* Lagerh. col quale hanno in comune clorofori senza pirenoide e una certa somiglianza nell'apparecchio vegetativo.

### VI. **Prasiola** Ag. (char. ampl.), tavole XVIII-XX.

Com'è noto nel 1889 l'Imhäuser pubblicò una interessante memoria dove, in seguito a studi sperimentali, dimostrò che le forme note come *Hormidium* e *Schizogonium* sono da ascrivere quali stadi metagenetici al genere *Prasiola*. Egli però lasciava impregiudicata la questione di possibili rapporti genetici delle stesse *Prasiola* con alghe unicellulari terrestri; il DeWildeman notò un rapporto tra l'*Ulothrix crenulata* Ktz. ed una forma protococcoidea ma sotto un diverso punto di vista; il prof. Borzì si è messo con impegno a tentare la risoluzione di un quesito così altamente importante per la biologia delle Alghe.

Egli incomincia dal passare in rassegna le specie ascritte al genere *Pleurococcus* Menegh.; nell'Erbario Meneghini *Pleurococcus ulvoides, Pl. julianus, Pl. versicolor* Naeg. e *Pl. dermochrous* Naeg. sono riferibili a generi di Mizoficee. Il *Pleurococcus angulosus* Menegh. (Rabenh. Alg. n. 327) sarebbe una forma di *Chroococcus* a cellule vistose; il *Pleur. roseus* Naeg. (Rahenh. Alg. n. 445) è da escludersi; il *Pleur. miniatus* Naeg. (Rabenh. Alg. n. 31, 368, 1777, Wittr. Nordst. n. 334-335) sarebbe una forma metagenetica delle *Chroolepidaceæ;* non voglio tacere che si hanno riconosciuti altri casi di relazione tra alghe unicellulari e le *Trentepohlia;* difatti il *Pleurococcus seriatus* Wood è appunto uno stato di *Trentepohlia*,

Il *Pleurococcus tectorum* Trev. (Rabenh. Alg. n. 347) ha press'a poco i caratteri del *Pl. vulgaris* laddove il *Pleur. tectorum* Trev. dell'Erb. critt. italiano I, n. 961 avendo cellule munite di un grosso cloroforo centrale stellato-laciniato rappresenta con ogni probabilità una semplice fase metagenetica di *Hormiscia (Ulothrix) flaccida*. Il *Pleur. aureo-viridis* Rabenh. ed il *Pleur. mucosus* Rabenh. sono forse forme di sviluppo di *Stigeoclonium* ecc. Il *Pleur. vulgaris* (di cui l'A. potè esaminare 25 esemplari autentici) presenta nelle sue cellule un cloroforo centrale stellato-laciniato includente nel mezzo un pirenoide: simili per struttura sono il *Protococcus communis* Kuetz. (in Rabenh. Alg. n. 11), il *Pleurococcus pachydermus* Lagerh. (Wittr. Nordst. Alg. n. 447) e forse il *Pl. dissectus* Naeg. Ora l'A. ha potuto mediante colture constatare il passaggio delle cellule di *Pleurococcus* a formazioni filamentose quali furono riconosciute proprie del genere *Hormidium*; dall'*Hormidium* è facile passare per formazione di setti longitudinali allo stadio nastriforme di *Schizogonium*; del resto alle *Prasiola* il *Pleurococcus* può passare anche direttamente (vale a dire senza i'intermediario delle forme ormidioidi e schizogonioidi). Le frondi di *Prasiola* si dissociano in cellule pleurococcoidi e con ciò si ha una loro forma di moltiplicazione.

L'A. si sofferma alla relazione tra il *Pleurococcus vulgaris* ed il *Protococcus viridis* Ag. (forma zoosporipara) ma è assai più interessante la scoperta fatta dal Borzì che dagli elementi protococcoidei oltre a zoospore (agamiche) possono svilupparsi gameti bicigliati dimorfi; il prodotto della congiunzione continua il suo movimento a mo' di zoospora, indi passa allo stato di riposo, rivestendosi di una membrana cellulosica, per poi trasformarsi in zoosporangio. È curiosa l'osservazione dell'A. per il quale certe coppie aberranti di zoospore (originanti da elementi protococcoidei) assumono l'aspetto di fuso con tutti i caratteri d'una cellula di *Raphidium*. Recentemente il prof. Chodat ha dimostrato le relazioni che corrono tra *Dactylococcus, Scenedesmus, Raphidium* e *Pleurococcus*, comunque sia da osservare che il *Pleurococcus* studiato dal Chodat abbia caratteri troppo generali riguardo alla forma dei clorofori. A proposito della riproduzione delle *Prasiola* ricordo anche il lavoro pubblicato nel 1892 da Lagerheim nei Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft.

## VII. **Protoderma** Kuetz., tavole XX-XXIV.

L'A., dopo aver descritto la forma tipica originaria delle frondi le cui cellule uninucleate possedono un'ampia placca clorofillacea addossata alla parete e provvista di pirenoide, avverte che il *Protoderma viride* si riproduce sia per isolamento delle cellule e loro trasformazione in elementi protococcoidei sia per zoospore; la dissoluzione in elementi protococcoidei comincia nel centro di ogni espansione tallina, con ciò si formano associazioni in forma di cumuli, di gruppi tetradici o di espansioni tabulari (forme descritte dagli autori come *Protococcus botryoides* (Rabenh.) Kirchn., *Pleurococcus aureo-viridis* Rabenh., *Botryococcus Braunii* Kuetz., *Microhaloa protogenita* Bias., *Chlorococcum infusionum* Menegh., *Limnodictyon Roemerianum* Kuetz., *Physodictyon graniforme* (Bias.) Kuetz., ? *Botryococcus giganteus* Reinsch. In certi casi il *Protoderma* assume uno stadio di *Palmella* con le cellule capaci di svolgersi per zoospore; queste sono ovali, bicigliate, provviste di vacuole, danno origine a nuovi elementi di tipo protococcaceo o di *Palmella* (e di *Nephrocytium*).

Un secondo modo di riproduzione agamica del *Protoderma viride* avviene per mezzo di elementi che il Borzì chiama *asteroconidi;* trattasi di cellule a parete esile, con contorno un po' quadrangolare ad angoli molto ottusi e dotate di un lentissimo moto traslativo in ogni direzione; gli asteroconidi si trasformano in gruppi tetradici di elementi sferoidi che restano immersi dentro un comune inviluppo di gelatina.

Quanto alle zoospore sono di due sorta, macrozoospore (direttamente germinanti) e microzoospore (copulantisi); gli zigoti danno origine a talli normali.

Al *Protoderma viride* non mancano le forme cistidiche, atte ad assicurarne la conservazione in condizioni sfavorevoli di sviluppo; tali cisti producono a suo tempo microzoospore ovvero elementi vegetativi.

Come stadio anamorfico del *Protoderma* ascrive alcune forme del genere *Scenedesmus (S. quadricauda*, *S. denticulatus, S. Hystrix, S. aculeolatus).*

Quanto alla posizione sistematica del *Protoderma* il Borzì lo riferisce alle *Ulotrichiales*, giudicandolo affine ad *Ulvella* Crouan (*Pringsheimia* Rke); il genere *Phyllactidium* Kuetz. va in gran parte ascritto alle *Coleochæte;* quanto al *Ph. arundinaceum* esso, come altrove ho provato coll'esame di esemplari autentici favoritimi da

P. Hariot, è una vera *Phycopeltis* e quindi un'entità tutt'affatto diversa.

### VIII. **Entoderma** Lagerh., tavola XV.

L'A. preferisce il nome generico *Entoderma* dato dal Lagerheim nel 1883 a quello più antico *Entonema* proposto dal Reinsch nel 1875 e ciò, secondo me, con ragione, stantechè il genere Reinschiano abbraccia un'accozzaglia di forme e la sua specie meglio descritta (*Entonema penetrans*) è una feoficea che corrisponde, checchè ne pensi il Sauvageau, alla *Streblonemopsis irritans* del Valiante; al genere *Entoderma* il Borzì riferisce anche l'*Entocladia* Reinke 1879 non *Endocladia* J. Ag.) e la *Epicladia* Reinke 1889; con dubbio vi ascrive il genere *Zygomitus* Born. et Flah. (1889); forse sarebbe stato preferibile il nome *Periphlegmatium* dato dal Kuetzing (1843) se tale genere si fosse potuto studiare con maggiori materiali. L'egregio autore studia l'*Entoderma viride,* specie promiscua alle acque salse e dolci, indicando il tipo ulotricaceo dei filamenti e lo sviluppo di essa specie che segue in generale nella maniera caratteristica per le *Ulothrix.* Quanto alla moltiplicazione agamica effettuasi per macrozoospore 4-cigliate e per conidi protococcoidei prodotti per dissoluzione degli articoli dei filamenti che costituiscono l'apparecchio vegetativo: detti conidi si trasformano in cisti od in zoogametangii; gli zoogameti (microzoospore) sono bicigliati e vennero illustrati in modo preciso da Hansgirg, sebbene questo algologo abbia loro attribuito il solo ed esclusivo ufficio di provvedere alla riproduzione agamica dell'organismo; gli zigoti che ne derivano sono tachispore (nel senso altra volta comunicatomi dal Borzì) vale a dire germinano in breve spazio di tempo e non sono ibernanti; gli zoogameti possono però comportarsi da zoospore vale a dire germogliare senza previa copulazione. In generale può affermarsi che lo sviluppo dell'*Entoderma viride* presenta le maggiori analogie con quello della *Hormiscia zonata,* quale venne illustrato dal Dodel.

### IX. **Chloroclonium** Borzì, tavole XXV-XXVI.

Di questo nuovo genere endofitico l'A. descrive 3 specie, *Chl. elongatum* (nella gelatina di *Porphyridium cruentum, Palmogloea* sp. e *Phoeococcus Clementii*), *Chl. gloeophilum* (nel muco di *Tetraspora lubrica*), *Chl. parvulum* (nelle guaine di una *Rivularia* e nella gelatina

di *Phoeococcus Clementii*). Il genere *Chloroclonium* è affine ad *Entoderma*, però in esso non tutti gli articoli vegetativi sono suscettivi di assumere l'ufficio di zoosporangii ma si osserva una marcata differenza tra la regione vegetativa e quella destinata alla riproduzione.

Le cellule hanno clorofori stellato-laciniati (tipo ulotricaceo) con pirenoide ed indumento amilaceo, talvolta con 2-4 pirenoidi. Quanto allo sviluppo avviene sul tipo di quello descritto per l'*Entoderma*, si hanno macrozoospore (direttamente germoglianti) e microzoospore che possono assumere l'ufficio di zoogameti. Gli zoosporangii sono formati dalle cellule (1 o più) poste nella regione terminale dei ramuli; le zoospore sono bicigliate; si formano anche cisti (acinete nel senso del Wille). Anche nei *Chloroclonium* ha luogo la dissoluzione delle cellule vegetative in elementi protococcoidei che, a seconda dei casi, assumono uua forma riferentesi ad uno dei due tipi *Protococcus* (*Botryococcus*, *Cystococcus*, *Pleurococcus* etc.) o *Palmella* (*Gloeocystis*, *Tetraspora* etc.).

## X. **Pleurothamnion** Borzì, tavole XXVII-XXVIII.

Per questo genere scoperto sui crani umani dissepolti nella Nuova Guinea il Borzì ha già fornito una diagnosi ed alcune osservazioni nel suo lavoro « Alghe d'acqua dolce della Papuasia raccolte su cranî umani dissepolti » pubblicato nel fascicolo 5 aprile 1892 della mia Nuova Notarisia; egli è riuscito a riconoscere che il *Pleurothamnion papuasicum* può svilupparsi benissimo anche in mezzi scevri di materiale calcareo.

Tralasciando di ripetere i ragguagli sulle zoospore bicigliate (agamiche) e sullo stato palmelloideo che può presentare il *Pleurothamnion*, ragguagli desumibili dalla diagnosi pubblicata anche nel lavoro surricordato sulle alghe papuasiche, accennerò solo alle ricerche intraprese dal chiaro Autore sopra l'azione di certe sostanze medicamentose sul moto delle zoospore; il cloridrato di cocaina, il cloridrato di chinina ed il solfato di stricnina sciolti in acqua in piccolissima proporzione (perfino all'uno per mille) arrestano più o meno presto il moto dei germi; lo stesso ha luogo coll'aggiunta di una soluzione assai diluita di idrato di cloralio. Quanto a posizione sistematica, il genere *Pleurothamnion* si può ritenere prossimo al *Ctenocladus* Bzì, dal quale si diversifica perchè tutti gli elementi vegetativi sono capaci di trasformarsi in zoosporangii.

### XI. **Chætopeltis** Berth. (char. ampl.), tavole XXIX-XXX.

L'A., dopo aver ricordato gli studi di Berthold e di Moebius, afferma l'esistenza (negata da altri) di setole epitalline, dalle quali lo stesso genere aveva tratto il nome. In un preparato avuto dalla cortesia dello stesso Borzì ho potuto rilevare l'esattezza di questa sua asserzione e non essere punto le setole dovute a fili aderenti di leptotricee. Il tallo della *Chœtopeltis orbicularis* è parenchimatoideo, membranaceo monostromatico a contorno circolare e dotato d'accrescimento centrifugo; le cellule possiedono un cloroforo centrale, grande, diviso in lacinie raggianti da un centro comune, munito di pirenoide ad indumento amilaceo; le setole sono produzioni gelatinose degli strati mediani delle membrane cellulari, sono molto lunghe ed omogenee, senza traccia di articolazioni interne. Il Berthold descrisse una riproduzione agamica col concorso di zoospore 4-cigliate, confermata dalle osservazioni del Borzì, il quale ha scoperto anche la forma sessuale che si sviluppa in frondi diverse dalle zoosporipare.

Gli zoogameti sono bicigliati e si copulano lateralmente dando origine a zigoti dapprima mobili, poi stazionarii e quiescenti per un certo tempo: detti zigoti per bipartizione danno nuovi talli. La *Chœtopeltis orbicularis* è atta anche a dissociarsi in elementi palmelloidei, capaci di persistere conservandosi in via agamogenetica; gli stati palmellacei si riproducomo per zoospore bicigliate, somiglianti alle quadricigliate sopra avvertite; oltre che uno stato palmellaceo, l'alga può passare allo stato ibernante per mezzo di cisti (acinete). L'A. assegna al genere *Chœtopeltis* un posto tra le *Ulotrichiales Chœtophoraceœ* presso a *Nordstedtia* Borzì, col qual genere forma la tribù *Chœtopelteœ.*

### XII. **Gloeotila** Kuetz. (char. ampl.), tavola XXXI.

Il genere Kuetzingiano viene dal Borzì adottato per quelle forme delicate di *Ulothrix* le quali sono contraddistinte da articoli racchiudenti un ampio cromatoforo parietale senza pirenoide. La *Gloeotila mucosa* (Kuetz.) Borzì si moltiplica ora per frammentazione dei singoli fili in porzioni piuttosto lunghe, ora per mezzo di germi bicigliati agamici, ora col concorso di conidi immobili protococcoidei.

Dall'assieme dei propri studi l'Autore si ritiene autorizzato ad ammettere i seguenti fatti:

1. Presso le Cloroficee inferiori ed in generale anche presso tutti gli organismi inferiori, la vita, come antitesi di una organizzazione molto elementare, si compendia in un numero differente di fasi, cui corrispondono altrettante forme di svolgimento, il numero delle quali non è determinato e varia secondo condizioni di luogo e di tempo.

2. Ogni forma di sviluppo è suscettiva di persistere e rinnovarsi col concorso di germi agamici o per via di scissiparità.

3. In molti casi tale processo d'innovazione si protrae per un tempo indeterminato, restando così in apparenza distrutto ogni nesso colle precedenti forme.

4. Qualche volta le diverse forme si ripetono con progressiva e regolare successione spegnendosi man mano ogni traccia delle precedenti a misura che nuove hanno origine.

5. Talune forme entrano nel ciclo normale di esistenza dell'organismo; altre rappresentano condizioni del tutto accidentali d'organizzazione dovute a congenite aberrazioni morfologiche od a potere nutritizio affievolito o alterato o modificato da particolari condizioni fisiche e chimiche del substrato, forme tutte capaci di conservarsi per via di scissiparità.

Queste le risultanze sommarie alle quali è pervenuto il chiaro botanico siciliano; a chi ha riferito ora sulla sua importante opera, corre il dovere di chieder venia se fu costretto a passar sotto silenzio, per ragione di spazio limitato, molte osservazioni interessanti sparse nel corpo del lavoro.

*Galliera Veneta, 8 Gennaio 1895.*

G. B. de Toni

*

# Sur le genre Lagerheimia

par

R. Chodat

J'ai basé la création de ce nouveau genre sur l'évolution d'une algue nouvelle qui se rencontre abondament dans un petit bassin à canards du parc de l'Ariana près de Genève.

J'ai déjà pour la même station décrit un genre nouveau fort intéressant *Golenkinia* [1]) et le nombre des productions curieuses de ce petit étang est si considérable que j'aurai sans doute encore souvent à y revenir. C'est ainsi qu'on y rencontre le *Selenastrum acuminatum* De Lagh. [2]) qui est un vrai *Scènodesmus* auquel j'attribue le nom *S. falcatus;* le *Polyedrium pentagonum* qui serait d'après Al. Braun une forme de *Pediastrum Ehrenbergii; Actinastrum Hantzschii* Lag. avec de nombreuses modifications ; *Dictyosphærium Ehrenbergianum* dont j'aurai à faire connaître prochainement les singulieres affinités.

On prendrait au premier abord l'algue en question pour un *Scenedesmus quadricauda* isolé et muni de 4 prolongements. J'ai en effet rencontré plusieurs fois cette espèce à l'état isolé ; le développement n'est cependant pas le même quoique de même tendance. Notre algue (fig. 1 et 4) se distingue aisement du *Scenodesmus* par ses prolongements beaucoup plus longs et plus raides ; à leur base se trouve un épaississement court mais très réfringent. On remarque aussi au

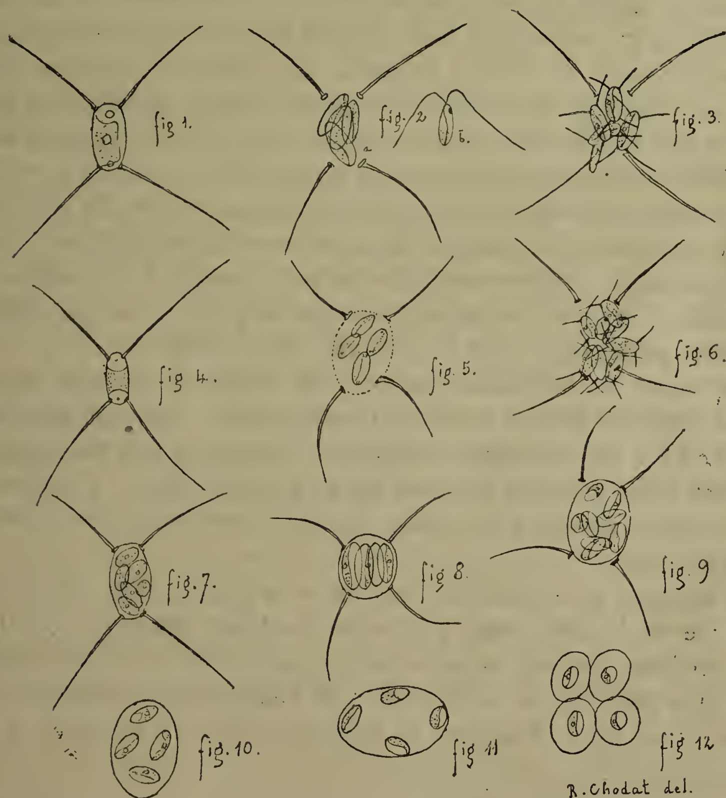
---

[1]) R. Chodat, Golenkinia, in Morot, Journal de botanique, Paris 1894.

[2]) De Lagerheim, Om Stockholmstraktens Pediastreer, Protococcaceer och Palmellaceer, 1882.

dessous du sommet et entre les deux prolongements, une perle brillante. Le chromatophore est en plaque pariétale homogène recouvrant au moins la moitié de la paroi. On y trouve un pyrénoide assez gros.

Au début de la mise en culture j'ai trouvé en connexion avec cette algue, des zoospores allongées (fig. $2^b$), à chromatophore en tous points semblable et munies d'un oeil rouge. Quant à leur grandeur, leur forme, leur couleur elles étaient conformes aux corpuscules qui se produisaient alors à l'intérieur des *Lagerheimia* (fig. $2^a$). Sans avoir pu constater la sortie de ces éléments mobiles je crois néammoins qu'ils proviennent de cette algue. A ce moment aucune autre espèce n'était en voie de division et il n'était pas rare de trouver des *Lagerheimia* vidés. Si ce point nécessite encore une vérification il n'en est plus de même de ce que j'ai à exposer maintenant c. a. d. la formation des spores et des autospores.




On voit le contenu se diviser en deux, puis par une nouvelle bipartition en quatre. Les produits ainsi formés tendent à prendre la

forme maternelle. Durant ce développement la membrane de la cellule mère est distendue (fig. 5 et 7). Dans les premiers développements les cellules filles semblaient dépourvues de membrane et ne différaient en rien des zoospores qui nageaient activement dans le liquide ambiant. Plus tard, il était facile de voir que les individus filles s'entouraient d'une membrane propre. On obtient de la sorte quatre nouvelles cellules inermes qui sont mises en liberté par rupture et dissolution de la membrane de la cellule mère (fig. 2). Cette destruction n'affecte pas les prolongements qui persistent comme débris témoins.

Le plus souvent il y a production d'*autospores* c'est à dire d'individus nouveaux qui développent des prolongements à l'intérieur de la cellule mère (fig. 3 et 6).

J'ai assisté un très grand nombre de fois à ces différentes évolutions et toujours les quatre prolongements de la cellule primitive persistaient inaltérés mais souvent déjetés ou mis finalement en liberté.

Enfin se produisent des états gélifiés divers. La membrane externe non cellulosique se dissout, l'interne se gélifie et constitue maintenant une vésicule au pourtour de laquelle les armatures sont encore visibles (fig. 9 et 8). Les produits de la division sont quelques fois en une série comme dans *Scenodesmus*, d'autres fois ils sont ordonnés aux quatre pôles de la vésicule ou enfin disposés sans ordre. On peut encore reconnaître les deux granules brillants caractéristiques pour les deux pôles. Enfin le nombre des individus peut monter à 8. Il arrive aussi que chaque cellule s'entoure d'une gelée propre, ce qui aboutit à des états palmelloïdes peu compliqués (fig. 10–12).

Ce genre est intéressant en ce qu'il constitue un état scénodesmique simplifié, c'est à dire un *Dactylococcus* très spécialisé et qui réunit en lui les caractères tendanciels principaux des Protococcacées En effet nous pouvons assister dans la même espèce à la transformation de la zoospore en spore, puis en autospore et finalement en états gélifiés.

L'analogie avec *Scenodesmus* est très grande. J'ai montré autre part que ce dernier genre a un point de départ *Dactylococcus* [1]) pouvant produire des spores puis des autospores et enfin des cœnobies. Les états gélifiés sont aussi tout à fait comparables. Malgré ces analogies il est utile de séparer ce nouveau type pour en faire un genre

---

[1]) CHODAT et MALINESCO, *Polymorphisme du Scenodesmus acutus*, *Bulletin de l'Herbier Boissier*, 1893 — CHODAT, *Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées*, *Bull. Herb. Boiss.* 1894.

nouveau. En effet il importe d'établir les genres sur la connaissance de l'état definitif et fixé, c'est à dire sur la phase qui est le summum de complication. Or *Scenodesmus* n'atteint son terme de complication et de fixité de la membrane qu'à l'état de cœnobium. Ici au contraire la fixation est plus hâtive et se manifeste déjà à la phase *Dactylococcus* isolé.

Par *Lagerheimia, Scenodesmus* se rattache encore plus étroitement aux Protococcacées typiques, unicellulaires. Ce nouveau genre joue vis à vis de *Scenodesmus* [1]) le même rôle de précurseur que *Tetraëdron* vis à vis d'*Euastropsis* de Lagerheim et finalement *Pediastrum.* Il est sans doute sorti de la même souche qui a donné naissance aux divers *Scenodesmus,* chez lesquels on peut suivre pas à pas toute l'évolution à partir d'un état *Protococcus* par un stade *Dactylococcus* jusqu'à la phase définitive. Cette algue vient encore confirmer les vues que j'ai exposées déjà plusieurs fois sur une classification basée sur des tendances et sur l'histoire de l'évolution du genre [2]).

Les « Coenobieæ » des auteurs auraient pour deux de leurs genres deux origines différentes. *Pediastrum* et *Scenodesmus* auraient souche dans des genres différents de Protococcacées et leur caractère commun de former un cœnobium serait non pas une preuve de communauté d'origine mais un effet de convergence. D'ailleurs la différence fondamentale dans la parturition des nouvelles colonies pouvait faire supposer cette différence d'origine. Ce n'est pas l'immobilité des éléments mis en liberté qui selon nous devrait s'opposer à la réunion de *Scenodesmus* avec *Pediastrum* dans un même groupe puisque cette immobilité est réalisée chez *Cœlastrum* et *Hariotina* mais bien l'ensemble des manifestations. L'absence de toute tendance à la disposition radiaire, la différence essentielle entre les prolongements, tout caractérise *Scenodesmus* comme appartenant à une autre série mais qui aboutit à une idée semblable, le Cœnobium. D'ailleurs presque toutes les souches des Protococcacées aboutissent à des associations plus ou moins compliquées. J'ai démontré ceci pour *Raphidium* [3]); dans un prochain mémoire je montrerai que *Dictyosphærium* a sa souche chez des Protococcacées bien déterminées ; *Sciadium, Actides-*

---

[1]) De Lagerheim, Tetraedron et Euastropsis, Musée de Tromsö 1894.

[1]) R. Chodat, Matériaux pour servir à l'histoire des Protoccocoidées l. c.

[3]) De Lagerheim, Om Stockholmstrakten etc. l. c.

Bidrag till Sveriges algflora, in Ofversigt af Kongl. Vetenskapsakad. Forhandlingar 1883.

*mium, Mischococcus* sont tous les extrêmités de séries déterminables analogues et non homologues.

Il est probable que les *Oocystis* décrits par M. De Lagerheim [1]) sous le nom d'*Oocystis ciliata* et *O. ciliata β amphitrichia* devront rentrer dans notre nouveau genre. En effet les vrais *oocystis* ont des chromatophores nombreux et comme j'ai pu le constater pour l'*O. solitaria* munis chacun d'un pyrénoide. Il n'est donc pas naturel de faire rentrer dans ce genre des espèces à chromatophore unique et à un seul pyrenoide. Par contre la comparaison de nos figures avec celles données par mon éminent collègue de Tromsö, ne laissent aucun doute quant à l'affinité réciproque de ces formes. La tendance à former des prolongements, le mode de division interne, les deux perles hyalines aux deux pôles, tout est parallele.

De Toni avait déjà divisé le genre *Oocystis* en deux sousgenres *Oocystis* et *Lagerheimia*, ce dernier étant caractérisé par des cellules sétigères.

**Lagerheimia** Chod. (De Toni) [1]), (*Oocystis* subgen. *Lagerheimia* De Toni, Syll. Algar. Vol. I, p. 666 p. p.).

*Cellulæ solitariæ, ellipsoideæ vel cylindraceæ apice utroque rotundatæ, membrana firma, aculeis 2-pluribus longis arcuatis subcrassis in utroque fine donatæ. Inter aculeos invenitur globulus hyalinus. Chlorophorum parietale chlamydeum, subintegrum, corpusculum amyliferum unum gerens.*

*Multiplicatio zoosporis biciliatis (4-8) sæpius sporis vel autosporis (4-8). Invenitur etiam status quiescens palmelloideus.*

*Lagerheimia genevensis* Chod. nov. spec.

Cellulæ cylindraceæ utraque parte rotundata et aculeis duobus valde divergentibus instructæ.

*Lagerheimia ciliata* (de Lagh.) Chod., Syn. *Oocystis ciliata* Lagh.

---

[1]) Tetraceras Chod. in Arch. sc. phys. et nat. 1894. Nomen ineptum ob affine Tetracera Dilleniacearum.

# LITTERATURA PHYCOLOGICA

## Floræ et miscellanea phycologica

---

60. **Agardh J. G.** — Analecta Algologica. Observationes de speciebus Algarum minus cognitis earumque dispositione, cum tabula. — *Lunds Univers. Arsskr.* Tom. XXX. — Lundæ 1894.
61. **Bouilhoc R.** — Influence de l'acide arsénique sur la végétation des Algues. — *Compt. rend. Acad. sc. Paris* T. CXIX, n. 22 (26 Novembre 1894).
62. **Bruns E.** — Ueber die Inhaltskörper der Meeresalgen, mit 1 Taf. — *Flora* 1894, Ergänzungsband 79. p. 159.
63. **Istvanffi G.** — Die Vegetation der Budapester Wasserleitung. — *Botan. Centralblatt* LXI, 1895, p. 7.
64. **Klebahn H. & Lemmermann E.** — Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebietes, mit 15 Abbildungen. I. Allgemeiner Charakter der Pflanzenwelt der Plöner Seen (von H. Klebahn). II. Verzeichniss der in der Umgegend von Plön gesammelten Algen (von E. Lemmermann). — *Forschungsberichte aus der Biolog. Station* zu Plön 1895, Heft 3.
65. **Magnus P.** — N. Pringsheim. — *Hedwigia* XXXIV, 1895, Heft. I, p. 14-21.
66. **Oltmanns F.** — Ueber einige parasitische Meeresalgen, mit Taf. — *Botanische Zeitung* 1894, p. 207.
67. **Richter P.** — Neue Algen der Phykotheka universalis Fasc. XIII. — *Hedwigia* XXXIV, 1895, Heft 1, p. 22-26.
68. **Rosenvinge L.** — Les Algues marines du Groenland, avec 57 fig. — *Ann. Sc. Nat., Botanique* (1894), p. 53-164.

### Florideæ

69. **De Toni G. B.** — Di una Floridea nuova per la Toscana. — *Bull. Soc. botan. ital.* 1895, N. 1, p. 10-11.
70. **De Toni G. B.** — Sopra tre nuove Alghe marine giapponesi del Prof. K. Okamura. — *Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lett. ed arti* ser. VII, tomo VI (1895), p. 337-344.

### Chlorophyceæ

(excl. *Desmid, Zygnem., Charac.*).

71. **Boldt R.** — Ueber die Blume des Schnees, Sphærella nivalis und deren Vorkommen in Finnland. — *Botan. Centralblatt* LXI, 1895, p. 153.
72. **Brand F.** — Eine bisher noch nicht beschriebene Cladophora. — *Botan. Centralblatt* XLI, 1895, p. 50.
73. **Correns C.** — Ueber die Membran von Caulerpa. — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 10, p. 355-367, Taf. XXIII.
74. **Davis B. M.** — Euglenopsis, a new Alga-like Organism. — *Annals of Botany* Vol. VIII, n. XXXII, December 1894, p. 377-390, plate XIX.
75. **Zopf W.** — Erwiderung (Dictyosphærium betr.) — *Berichte der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, 1894, Heft 10, p. 344-345.

### Characeæ

76. **Allen T. F.** — The Characeæ of America II, with 8 plates. — 1894.
77. **Allen T. F.** — Japanese Characeæ. — *Bull. Torrey Bot. Club* XXI, 1894, p. 523.
78. **Allen T. F.** — Notes on Chara seiuncta A. Br. — *Bull. Torrey Bot. Club* XXI, 1894, p. 526.
79. **Belajeff W.** — Ueber Bau und Entwicklung der Spermatozoiden der Pflanzen, mit Taf. — *Flora* 1894 Ergänzungsband 79. p. 1.
80. **Druce Cl. G.** — Contributions towards a flora of West Ross. — *Trans. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh* XX, 1894, p. 112.
81. **Magnin A.** — Note sur le Chara Braunii, nouvelle espèce pour la flore lyonnaise. — *Annales de la Soc. botan. de Lyon* Tome XIX, 1-3 trimestres 1894.

### Bacillarieæ

82. **Stiles M. H.** — Provisional List of Diatoms found at Cusworth, near Doncaster. — *The Naturalist* 1895, n. 235, p. 62.

# Communicationes variæ.

## Biblioteca De Toni.

La biblioteca speciale di algologia a tutto 1894 contiene 1363 pubblicazioni; tra le più ragguardevoli si possono indicare:

EHRENBERG Mikrogeologie e Infusionsthierchen, SCHMIDT Atlas der Diatomaceenkunde (in corso), le opere di G. AGARDH, ARDISSONE Phycologia Mediterranea, BORZÌ Studi algologici I-II, HARVEY Nereis borealis americana, Nereis australis e Phycologia australica, ASKENASY Algen der Exped. Gazelle, Botany of the Expedition Challenger, BORNET-FLAHAULT Nostocacées, GOMONT Oscillariées, GREVILLE New Diatoms ser. I-XX, HANSGIRG Prodromus, HARIOT Algues Magellaniques, JOHNSTON & CROALL British Seaweeds, KJELLMAN Algæ of the Arctic Sea, KUCKUCK Bemerk. mar. Algenveget. von Helgoland, LYNGBYE Hydrophytologia Danica, MURRAY Phycological Memoirs, MAZÉ et SCHRAMM Algues de Guadeloupe, NORDSTEDT Conjug. et Characeæ der Exp. Gazelle, OLTMANNS Beitr. zur Kenntn. der Fucaceen, PANTOCSEK Foss. Bacill. Ungarns I-III, PFITZER Entw. u. Bau der Bacillarieen, PETIT Diat. du Cap. Horn, PICCONE Alghe della Vettor Pisani, ROSENVINGE Om Groenlands Havalger, REINKE Algenfl. Osts. et Atlas deutscher Meeresalgen, REINHARD Mater. Schw. Meeres (Text u. Atlas), RUPRECHT Tange d. Ochot. Meeres, RATTRAY Revis. of Auliscus & Coscinodiscus, SMITH British Diatomaceæ, SONDER Algen trop. Austral., SURINGAR Algæ japonicæ et Illustr. Alg. du Japon, SCHMITZ Beitr. Kenntn. Chromatophoren, SCHUETT Analyt. Planktonstudien, TURNER Freshw-Algæ of East-India, VAN HEURCK Syn. Diat. Belgique, VAUCHER Hist. Conferves d'eau douce, ZANARDINI Icon. phyc. adriatica, Phyc. indic. pugillus et Plant mar. Rubri Enum., WILLE Algern. physiol. Anatomie, WOOD Freshwater Algæ of the Un. Stat., VAN BOSSE Et. Alg. Archip. Malais etc.; aggiungansi numerose Memorie di ARESCHOUG, CASTRACANE, ARCANGELI, BALSAMO, BENNETT, BORGE, BARTON, BOERGESEN, BRÉBISSON, BATTERS, BRUN, BUFFHAM, BERTHOLD, CRAMER, CLEVE, COHN, CHODAT, COLLINS, CORTI, CORRENS, DEBY, DE WILDEMAN, DICKIE, DODEL, DEBRAY, DECKENBACH, EN-

gelmann, Elfving, Farlow, Foslie, Franzè, Famintzin, Flahault, Grunow, Gay, Gobi, Gutwinski, Gibson, Hauck, Heydrich, Itzigsohn, Janczewski, Johnson, Klebs, Klein, Klebahn, Lagerheim, Lagerstedt, Luetkemueller, Lanzi, Magnus, Moebius, O. Mueller, Macchiati, Martel, Pringsheim, Peragallo, Palla, Reinsch, Raciborski, Reinbold, Roy, P. Richter, Rodriguez, Setchell, Schmidle, Stockmayer, Sauvageau, Tangl, Vinassa, Zukal, Zacharias, Wittrock, Wright, Wolle, West ed altri molti.

## Erbario De Toni.

L'Erbario si è accresciuto in particolar modo mediante invio di esemplari e preparati microscopici da parte di *G. Agardh, *W. G. Farlow, *M. Foslie, *A. Piccone, *E. Bornet, *K. Okamura, *F. Pfeiffer v. Wellheim, J. Tilden, *F. S. Collins, *T. Reinbold, A. Borzì, J. Reinke, P. Hennings, I. Strafforello, G. Lagerheim, B. M. Davis, M. Gomont, W. A. Setchell, J. Arechavaleta, *O. Nordstedt, J. Deby, F. Debray, A. Grunow, H. Gran, F. Heydrich, P. Richter, Cunningham, *J. Balfour, della *Société Botanique de Copenhague.

Furono comunicate Alghe in esame, in dono od in cambio alla sig. A. Weber van Bosse ed ai sig. F. Schmitz, A. Borzì, M. Gomont, T. Reinbold, I. Gibson, J. Rodriguez, G. Lagerheim, alla Société Botanique de Copenhague, alla Società botanica italiana ed alla Stazione Zoologica di Napoli.

**NB.** L'asterisco denota le spedizioni più cospicue.

---

Il D. G. Lindau si è abilitato per la botanica presso l'Università di Berlino.

---

È uscito il I fascicolo (contenenti 50 specie) della *Phycotheca Boreali-Americana*, pubblicata a cura di F. S. Collins, J, Holden et W. A. Setchell.

---

Sono pure usciti i fascicoli XII-XIII (n. 551-650) della *Phykotheka Universalis* proseguita da P. Richter. Vi meritano particolare menzione le seguenti specie *Suhria japonica Harv.* (n. 560),

*Desmarestia aculeata* (L) Lamour. (n. 565), *Ectocarpus littoralis* (L.) β *firmus* f. *typica* Kuck. (n. 568), *Cladophora gossypina* (Drap.) Kuetz. f. *breviarticulata* Rabenh. (n. 574), f. *longiarticulata* Rabenh. (n. 575), *Chætomorpha Henningsii* Richt. (n. 576), *Trochiscia stagnalis* Hansg. (n. 586), *Gloiotrichia echinulata* (E. B.) Richt. (n. 587), *Gloiotrichia natans* (Hedw.) Rabenh. (n. 588, 589, 590), *Gongrosira Schmidlei* Richt. (n. 630), *Closterium rostratum* Ehr. var. *brevirostrum* West (n. 632), *Closterium Gerstenbergeri* Richt. (n. 635), *Gloeocapsa Reicheltii* Richt. (n. 647), *Merismopedium affixum* Richt. (n. 648), *Coccochloris firma* (Bréb.) Richt. (n. 649).

---



---

# ADDENDÆ *)

## *Opiniones nonnullæ de «Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum», Vol. I-II, auctore J. B. de Toni.*

---

I recieved your last letter with a package of Australian Algæ and two copies of your **excellent work**. I thank you very much for your kindness. The Book is indeed a **very valuable assistance** to me **in studying our Algæ...**

Prof. K. Okamura (Tokyo)
(Lett. 30 . 6. 1892).

In questi ultimi anni la bibliografia algologica si è arricchita di un'**opera eminentemente utile,** la *Sylloge Algarum* del De Toni, la quale come vasto e minuzioso inventario descrittivo di tutto ciò che concerne la sistematica delle Alghe **porge allo studioso valevole appoggio di sicuri raffronti**.

Prof. A. Borzì
[Studi algologici, Saggio di ricerche sulla biologia delle Alghe, fascicolo II (1895)].

Sylloge Algarum Vol. II (Bacillarieæ). — Nous ne pouvous que féliciter sincèrement le Docteur d'avoir si rapidement terminé un **aussi considérable travail**. Quelle patience et quelle persévérance il lui a fallu pour l'amener à bonne fin! Mais aussi, **combien précieux** il va être **pour tous ceux que l'étude des Diatomées intèresse**, cela, en leur évitant des recherches souvent très longues et toujonrs ennuyeuses.

La table, à elle seule, costitue un catalogue des plus utiles.

J. Tempère
in Diatomiste 1894, N. 18, p. 131.

*) Cfr. *La Nuova Notarisia* 1894.

# A PROPOSITO DEL DISCORSO INAUGURALE

TENUTO

## NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

DA ROMUALDO PIROTTA

PROF. ORD. DI BOTANICA PRESSO QUELLA UNIVERSITÀ

*« Cave ne observationis erroris causa, conidia fungorum delineas obversa ».*

Riproduciamo, sottolineandole nei punti che ci sembrano più importanti, queste poche righe, tolte da un giornale di Roma [1]), come saremo lieti anche in avvenire di pubblicare altri articoli [2]) riguardanti il Professore cav. Romualdo Pirotta, incaricato di leggere la prolusione inaugurale per la riapertura solenne degli Studi nella R. Università di Roma (anno scolastico 1893–94). «.... Appena il Rettore ebbe finito, cedette il posto al professor Pirotta, il quale *con tutta la gravità d'un docente in cattedra,* nonchè in marsina e cravatta bianca, cominciò a svolgere il *suo* tema: *Una pagina di storia della biologia.*

*Da principio, tutti s'interessarono* vivamente facendo segni di simpatico consenso, mentre l'oratore affermava:

Il botanico ammira e si commuove davanti ai fenomeni della natura.

Ma sia che non tutti fossero botanici, sia che capissero in altro modo i fenomeni, fatto sta che man mano *gli studenti, a cinque, a sei per volta se ne andarono a godere meglio la natura all'aria aperta,* fumando una sigaretta e ciarlando alla confortante gloriosa luce del sole. *Le signore* ascoltavano con attenzione religiosa le più dotte ricerche intorno al protoplasma, signor sì, ma *con la coda dell'occhio, illuminata d'invidia, seguivano gli studenti* che passeggiando nei corridoi, parlavano d'altri protoplasmi.

---

1) Il *Don Chisciotte* di Roma Anno I, n. 22, Domenica 5 Novembre 1893, con molti puppazzeti caratteristici.

2) Vedi *Tribuna,* giornale di Roma, n. 310-311 (Anno 1893).

E qui mi si permetta un'osservazione e anche due. Prima di tutto, perchè poi quell'apparato funebre dell'aula, invece di lasciar penetrare liberamente la luce del sole?

E poi — nessuno più di me ammira la biologia e la botanica, nemmeno più di me ha un rispetto quasi cieco del protoplasma — ma dal momento che s'invitano tante signore *perchè non scegliere argomenti* storici, letterari, estetici, *più adatti per simile uditorio?* Si risponderà che l'Università si riapre solo per gli studenti, ma allora perchè disturbare tante signore?

Questo sia detto senza far torto all'ottimo professor Pirotta, il quale entrò ardito nell'argomento, sottilmente analizzando l'attività, il lavorio meraviglioso che si compie, noi inconsci, negli elementi primi della vita vegetale e animale, cioè la cellula, le sue trasformazioni, i suoi derivati, le sue produzioni. L'uditorio, silenzioso, ascoltava.... ».

Ci riserviamo, se avremo in dono dal prof. Pirotta una copia del discorso, di analizzarne *tutta l'originalità*. Infatti non ci risulta che l'attuale professore di botanica dell'Università Romana abbia di proprio pubblicato cosa alcuna di fisiologia sugli elementi cellulari. Deve adunque trattarsi di qualche contribuzione *inedita* del Pirotta, che noi conosciamo segnatamente per i lavori micologici, su cui ci riserveremo a dire in un prossimo fascicolo del nostro giornale.

Poche pagine rubate all'algologia in un periodico, che ci costa gravi spese e che non è sovvenuto da alcuno, verranno accolte con favore quando lo scritto tenda ad avvertire gli scienziati italiani e stranieri del merito positivo o negativo di lavori scientifici di chi in Italia ha tanta influenza nei giudizi emanati sul valore della gioventù.

Il motto del nostro giornale è stato e sarà sempre finchè duri la vita sua e di chi al presente lo dirige «Frangar, non flectar».

IL DIRETTORE

G. B. DE TONI

---

Si invitano gli illustri prof. G. GIBELLI, O. PENZIG e R. PIROTTA. giudici imparziali nei concorsi universitarii, a confrontare la vera *Valonia Aegagropila* raccolta da me e pubblicata nel I fascicolo della Phycotheca italica al n. 25 con la *Valonia* falsa edita dal LEVI-MORENOS nel IV fascicolo della stessa collezione.... E questo fia suggel ch'ogni uomo sganni!

«Frangar, non flectar»

Serie VI Luglio 1895

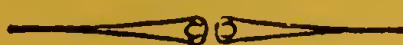
# LA NUOVA NOTARISIA

## RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. DOTT. DE-TONI

SOCIO CORRISP. DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI, SOCIO PERPETUO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA, MEMBRO ORDINARIO DELLA SOCIETÀ IMPERIALE DEI NATURALISTI DI MOSCA E DELLA SOCIETÀ BOTANICA DI BERLINO, SOCIO CORRISP. DELLA SOCIETÀ DANESE DI BOTANICA, DELLA SOCIETÀ NAZIONALE DI SCIENZE NATURALI E MATEMATICHE DI CHERBOURG ECC. ECC.



### SOMMARIO



ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE LA
**«NUOVA NOTARISIA»**
à M. LE DOCT. G. B. DE-TONI
VIA ROGATI, 2236, PADOVA (ITALIE)

**Prix d'abonnement pour les années 1890-95**
**Francs 90**

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie «Notarisia»
**francs 60.**

TIP. SEMINARIO PADOVA

## COLLABORATEURS PRINCIPAUX



## RÉDACTION.

Luglio 1895

# LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE-TONI

Via Rogati, 2236, Padova (Italia).

## N. PRINGSHEIM

Alla venerata memoria di N. PRINGSHEIM [1]) nato a Wziesko (Slesia superiore) il 30 Novembre 1823 e morto a Berlino il 6 ottobre 1894, siano nella presente Rivista consacrati alcuni cenni risguardanti i di Lui meriti nella scienza algologica.

Mosse, può dirsi, dalle Alghe i primi suoi passi nell'arduo sentiero della scienza e nella ficologia stampò orme profonde, discoprendo in detti organismi fatti fisiologici oltremodo importanti.

Ben giustamente, commemorandone la morte all'Académie des sciences di Parigi, l'illustre E. BORNET affermò essere stato il PRINGSHEIM l'autore di due scoperte che fanno epoca nella storia della sessualità negli esseri viventi, vale a dire il meccanismo di formazione dell'oospora negli *Oedogonium* e la copulazione di zoogonidii isomorfi (zoogameti) dimostrante che la differenziazione esteriore dei gamoplasmi non è una condizione essenziale della sessualità.

I suoi lavori morfologici sul genere *Oedogonium*, i suoi studi sulle *Coleochæte*, sull'*Hydrodictyon*, sulle *Sphacelariee* e su altre Alghe marine possono considerarsi quasi monografici; incerte restano

[1]) Un'accurata relazione sui meriti scientifici di N. PRINGSHEIM (accompagnata dall'elenco delle di lui pubblicazioni) venne redatta dal ch. amico D.r P. MAGNUS nel vol. XXXIV (1895) del giornale «Hedwigia».

le sue osservazioni sugli individui maschili delle *Bryopsis*, lo studio dei quali meriterebbe di venir chiarito con nuove ricerche.

Oltre che nell'algologia in cui lasciò molti lavori dotati di un indirizzo originale, il Pringsheim cooperò al progresso di altre branche della Botanica, specialmente apportando copiosi materiali per lo studio della clorofilla e dell'azione fotochimica nella funzione assimilatrice del carbonio, studi i quali diedero motivo ad importanti discussioni con valenti cultori della fisiologia vegetale.

Ed all'avanzamento della Botanica apportò ragguardevole aiuto incominciando fino dal 1858 la serie ininterrotta dei classici Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, nei quali vennero, oltre che molti suoi lavori, accolti i migliori studi botanici e gettando nel 1881 le basi della Società berlinese di Botanica, che lo volle sempre confermato a proprio Presidente.

N. Pringsheim, ch'ebbi l'onore di conoscere nel settembre 1893 a Norimberga, era persona di modi schietti e simpatici; il suo sguardo serio e pensoso lasciava indovinare l'uomo dotato di vera scienza ed in pari tempo d'una qualità rara ai nostri giorni in chi sa di valere, la modestia.

G. B. de Toni

# Kleinasiatische Algen.

von **Bruno Schröder.**



Der unlängst verstorbene Oberstabsarzt Professor Dr. J. Schröter übergab mir Mitte Dezember 1894 eine Anzahl Trockenmaterial von Algen zur Bestimmung, welches derselbe während seines Aufenthaltes in Kleinasien im Sommer des genannten Jahres gesammelt hatte. Es stammte aus dem littoralen Teile Ciliciens, der Cilicia Pedias des klassischen Altertums, die von Ptolemäus ʽηιδίως Κιλικία, das eigentliche Cilicien, genannt wurde. Dasselbe zieht sich etwa von dem Hafenorte Mersine, oder Mersina (von Μυρσὶνη d. i. Myrtenstadt) über die Städte Tarsus, Adana und Missis unter dem 33° ö. L. und dem 37° n. B. hin und wird im Norden von einem Teile des Taurus, dem Boulghar-Dhag, und im Süden von dem Issicus Sinus, der Bucht von Iskenderûn oder von Alexandrette begrenzt. Heut bildet diese Ebene ungefähr das anatolische Villaget Adana. Drei grössere Flüsse durchströmen mit ihrem Unterlaufe das Gebiet, bei Tarsus fliesst der Tarsus Tschai oder Cydnus, bei Adana der Seihûn oder Sarus und bei Missis der Djihân oder Pyramus. Ihre Quellgebiete liegen im Taurus, beziehungsweise im Antitaurus und beiläufig bemerkt durchreiste der nachmalige Feldmarschall Graf Moltke 1838 dieselben als erster Deutscher, während Th. Kotschy 1856 Cilicien zuerst botanisch erschloss. Der Boden der cilicischen Tiefebene ist überaus fruchtbares Alluvium, bei welchem der Humus oft eine Tiefe von 6–13 m besitzt. Bei Mersine befindet sich Kreideboden. Das Klima ist sehr heiss und ungesund. Schon im Januar beginnt dort der Frühling, im April tritt durchschnittlich die heisse Zeit ein und im Juni oder Anfang Juli neigt sich die Vegetationsperiode ihrem Ende zu. Während man von Adana aus bis in den August hinein auf den breiten Kuppen des Boulghar-Dhag noch ausgedehnte Schneefelder erblickt, zeigt das Thermometer in der Ebene in dem genannten Mo-

nate nicht selten + 45° C in der Sonne und + 40° C im Schatten. Alles Grün der im Allgemeinen mediterranen Flora erscheint dann wie versengt und nur blaue Scabiosen, Centaureen, Zizyphusgesträuch und hohe Gräser bilden den Schmuck der Landschaft, der die Blätter von *Lagonychum Stephanianum* ein zartes, silbergraues Ansehen geben [1] [2].

In dieser für den Nordeuropäer ungünstigen Reisezeit kam Schröter in die cilicische Ebene. Wie aus seinen ziemlich regelmässigen Tagebuchaufzeichnungen, die ich durchgesehen habe, hervorgeht, ist das Meerwasser der Bucht von Iskenderûn «hellblau und klar», eine Vegetationsfarbe des Seewassers, die nach F. Schütt [3]) auf einen Mangel an in ihm enthaltenen Organismen, eine Planktonarmut, hindeutet. Dagegen war das Wasser am Strande von Mersine am 21. Juni nach Schröters Tagebuche «in der Nähe des Ufers gelb gefärbt, mit viel rotem Tang». Für die Entwickelung einer ausgedehnten und vielseitigen Algenvegetation ist die Küste Ciliciens deshalb nicht gerade besonders geeignet, weil dieselbe teils sandig und flach ist, teils an vielen Orten in brackische Lagunen übergeht, welche mit schilfreichen Binsenmorästen erfüllt sind, teils auch an dem Delta des Seihûn nnd Djihân gehört. Die Algen, die Schröter am Strande von Mersine sammelte, hatte das Meer ausgeworfen, und weil sie schon eine gewisse Zeit vom Substrat abgelöst waren, so begannen sie in einigen Fällen mit ihrer Zersetzung, auch war bei zwei Florideenspecies das im Wasser lösliche Phycoerythrin diffundiert und dieselben zeigten grösstenteils nur noch den unter demselben liegenden Chlorophyllfarbstoff, wie z. B. *Halymenia Floresia* (Clem.) Ag. var. *lacerata* Kg. und *Callithamnion seirospermum* Griff. var. *graniferum* (Menegh.) Hauck. Ausserdem fanden sich noch *Gālaxaura adriatica* Zanard., *Cystosira concatenata* Ag. und *Acetabularia mediterranea* Lamour. Die kosmopolitische *Ulva Lactuca* (L.) Le Jol. var. *rigida* (J. Ag.) Ardiss. [4]) war ebenfalls am Strande von Mersine anzutreffen. Es kam auch die noch an andern Orten des Mittelmeeres häufige *Dictyopteris polypodioides* (Desf.) Lamour. hier vor und zwar zeigte sich dieselbe bei der mikroskopischen Untersuchung bedeckt

---

[1]) Th. Kotschy: Aus dem Boulghar Dhag. Zeitschrift für Allgem. Erdkunde I, 2, pag. 121-130. Berlin 1856.

[2]) K. Ritter: Erdkunde von Asien. Band IX, Kleinasien. Teil II. Berlin 1859.

[3]) F. Schütt: Das Pflanzenleben der Hochsee, p. 76. Kiel und Leipzig 1893.

[4]) F. Ardissone: Le alghe cosmopolite. Estratto dai Rendiconti del R. Istituto Lombardo. Serie II, Vol. XXVII, fasc. XIX, pag. 4. Milano 1894.

mit einer Menge von Diatomeen aus der Gattung *Cocconeis*, nämlich mit *C. adriatica* Kg. und *Lorenziana* Grun , die gleich kleinen Schildläusen auf ihr hafteten. Zwischen Bündeln von *Callithamnion seirospermum* fanden sich beim Ausspülen mit Wasser, oder bei Maceration mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali sehr zierliche marine Diatomeen, wie *Biddulphia pulchella, Grammatophora marina* und *G. serpentina, Synedra superba, Surirella fastuosa* und *Rhabdonema arcuatum.* Wie schon ihr Vorkommen erweist sind sämtliche der genannten Diatomeen zu den Littoral- oder Grundformen zu rechnen.

In einem eisenoxyd- und kalkhaltigen Bache bei Mersine sammelte Schröter auch *Chara foetida* A. Br., welche stark mit Kalk inkrustiert ist.

Die übrigen Süsswasseralgen wurden einem Quellbache bei Missis entnommen. Sie hafteten zwischen den Fäden von *Cladophora glomerata* Kg. forma *rivularis* Rabh. Ich konnte darunter auch eine Desmidiee: *Cosmarium leve* Rabh., auffinden. Von Diatomeen gelang es mir 30 verschiedene Species festzustellen, die indessen alle schon bekannt sind. Man könnte dieselben in biologischer Hinsicht zu einer fluviophilen Formation zusammenfassen. Am Schlusse sollen sie mit den andern Algen aufgeführt werden. Es sind mit geringen Ausnahmen fast die nämlichen Formen, welche H. Schenck [1]) im Rheine zwischen Bonn und Köln und Loew und Bokorny [2]) in der Isar bei München an *Cladophora glomerata* fanden und von denen *Navicula cryptocephala*, *Gomphonema olivaceum* und *intricatum, Surirella ovalis* und *Synedra Ulna* am charakteristischten sind. Auch die Oder weisst bei Breslau und wohl noch andern Orten diese Formation deutlich auf, da in ihr *Cladophora glomerata* mit den genannten Diatomeen nicht nur Steine, Bretter und Balken, sondern auch selbst den Rumpf der Oderkähne in Gürteln überzieht.

Was im Allgemeinen die Kenntniss der marinen und Süsswasseralgenflora von Kleinasien betrifft, so ist dieselbe noch sehr gering. Forbes führt in einer fast in Vergessenheit geratenen Arbeit von 1847 [3]) von der lycischen Küste Kleinasiens 13 marine Algen aus

---

[1]) H. Schenck: Ueber die Bedeutung der Rheinvegetation für die Selbstreinigung des Rheines. Centralb. f. Gesundheitspflege, 1893.

[2]) Th. Bokorny: Ueber die Beteiligung der chlorophyllführenden Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. Archiv für Hygiene, 1894.

[3]) Spratt and Pr. Ed. Forbes: Travels in Lycia, Mylias and the Cibyratis, with the late Rev. E. T. Daniell. Vol. I and II, 4. London 1847.

verschiedenen Familien auf. Die Zahl der von Schröter gesammelten Algen aus Cilicien beträgt 48 Species, wovon 15 marin sind, dass sich also die Anzahl der von der Südküste Kleinasiens bekannten Meeresalgen auf 27 Species (*Dictyopteris* wurde sowohl von Forbes als von Schröter gefunden) incl. der Diatomeen beläuft und die von der cilicischen Ebene auf 33 Species.

In der nun folgenden systematischen Aufzählung der von Schröter aus Cilicien mitgebrachten und von mir bestimmten Algen, möge es mir gestattet sein, der Vollständigkeit des Florengebietes halber auch diejenigen mit aufzunehmen, welche Forbes l. c. Vol. II, pag. 163 von der Küste Lyciens angiebt, zumal dieses englische Werk nicht gleich jedermann zugänglich ist.

## I. Diatomaceæ [1].

1. **Orthosira Roeseana** (Sm.) Kirchn. Algenflora von Schlesien p. 217,
   W. Smith, British Diatomaceæ Vol. II, pag. 61, tab. LXI, fig. 386. Missis.
2. **Biddulphia pulchella** Gray.
   W. Sm., Brit. Diat. Vol. II, pag. 48, tab. XLIV et XLV, fig. 321. Mersine.
3. **Tetracyclus Braunii** Grun.
   Grunow, Die oesterreichischen Diatomaceæ I, Folge, 1862, pag. 412, tab. IV (7), fig. 37. Missis.
4. **Rhabdonema arcuatum** Kg.
   W. Sm., Brit. Diat. Vol. II, pag. 34, tab. XXXVIII, fig. 305. Mersine.
5. **Grammatophora marina** Kg.
   W. Sm., Brit. Diat. Vol. II, pag. 42, tab. XLII, fig. 314. Mersine Häufig.
6. **G. serpentina** Kg.
   W. Sm., Brit. Diat. Vol. II, pag. 43, tab. XLII, fig. 315. Mersine. Selten.
7. **Denticula thermalis** Grun.
   Grun., Oesterreich. Diat. I, Folge, 1862, pag. 549, tab. XII, fig. 28. Missis.
8. **Diatoma tenue** Kg. α **normale** Grun.

[1]) Ueber Süsswasserdiatomaceen in vulkanischen Tuffen Kleinasiens findet man Mitteilungen in: P. de Tchihatchef, Asie Mineure, Géologie, V. 1., p. 29, 54, 59, 80, 90, 172.

Grun., Oesterreich. Diat. I. Folge 1862, pag. 362 (= **Diatoma tenuis** Kg. δ **normale** Kg. Kützing, Bacillariaceen pag. 48, t. XVII, fig. 10). Missis.

9. **Eunotia Diodon** Ehrb.
Grun., Oesterreich. Diat. I. Folge, 1862 pag. 336, tab. III. (6). fig. 11. Missis. Vereinzelt.

10. **E. Arcus** (Ehrb.) Sm. β **curtum** (Grun.).
Grun., Oesterreich. Diatom. I. Folge, 1862, pag. 339, tab. III. (6). fig. 16. Missis. Vereinzelt.

11. **E. paludosa** Grun.
Grun., Oesterreich. Diat. I. Folge, 1862, pag. 336, tab. III. (6). fig. 10. Missis.

12. **Amphora minutissima** Sm.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 20, tab. II, fig. 30. Missis. Selten.

13. **Synedra Ulna** Ehrb.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 71, tab. XI, fig. 90. Missis. Häufig.

14. **S. superba** Kg.
W. Sm. Brit. Diat. Vol. I, pag. 74, tab. XII, fig. 102. Mersine. Häufig.

15. **Surirella ovalis** Bréb.
A. Schmidt, Atlas der Diatomeenkunde tab. 24, fig. 1 et 2. Missis. Selten.

16. **S. fastuosa** Ehrb.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 32, tab. IX, fig. 66. Mersine. Selten.

17. **Campylodiscus noricus** Ehrb.
A. Schmidt, Atlas der Diat. tab. 55, fig. 8. Missis. Vereinzelt.

18. **Cymatopleura elliptica** Sm.
W. Sm. Brit. Diat. Vol. I, pag. 37, tab. X, fig. 80 *a*, non *a'*. Missis. Vereinzelt.

19. **Nitschia linearis** Sm.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 39, tab. XIII, fig. 110. Missis. Häufig.

20. **N. palæa** Kg.
Grun., Oesterreich. Diat. II. Folge, 1862, p. 579, t. XII, fig. 3. Missis.

21. **N. amphioxys** Sm.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 41, tab. XIII, fig. 105. Missis.

22. **Pleurosigma attenuatum** Sm.
W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 68, tab. XXII, fig. 216. Missis. Vereinzelt.

23. **Navicula cryptocephala** var. **minor** (long. 16,2 μ., lat. 3,8 μ.). W. Sm., Brit Diat. Vol. I, pag. 53, tab. XVII, fig. 155; et var. **rhynchocephala** (Sm.) Grun. long. 30,4 μ., lat. 7,6 μ. W. Sm. Brit. Diat. Vol. I, pag. 47, tab. XVI, fig. 132 Missis. Häufigbeide Var.
24. **N. elliptica** Sm. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 48, tab. XVII, fig. 152 *a*, non *a** Missis. Vereinzelt.
25. **Pinnularia radiosa** Sm. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 56, tab. XVIII, fig. 173. Missis.
26. **P. viridula** Sm. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 57, tab. XVIII, fig. 175. Missis.
27. **P. borealis** Ehrb. A. Schmidt, Atlas der Diat. tab. 45, fig. 20 et 21. Missis.
28. **P. viridis** Sm. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 54, tab. XVIII, fig. 163. Missis. Häufig.
29. **Cymbella maculata** Kg. Kützing, Bacill. pag. 79, tab. 6, fig. 2 *a* et *b* et tab. 29, fig. 32. Missis.
30. **C. parva** (Sm.) Kirchn. Algenfl. v. Schlesien pag. 188. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 76, tab. XXIII, fig. 222. Missis. Häufig.
31. **C. excisa** Kg. A. Schmidt, Atlas der Diat. tab. 71, fig. 35. Missis.
32. **Gomphonema olivaceum** Ehrb. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 80, tab. XXIX, fig. 244. Missis. Sehr häufig und vorherrschend.
33. **G. intricatum** Kg. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 80, tab. XXIX, fig. 241. Missis. Häufig.
34. **Achnanthidium exile** Kg. W. Sm., Brit. Diat Vol. II, pag. 29, tab. XXXVII, fig. 303. Missis. Häufig.
35. **A. microcephalum** Kg. W. Sm., Brit. Diat. Vol. II, pag. 31, tab. LVI, fig. 308. Missis. Vereinzelt.
36. **Cocconeis Pediculus** Ehrb. W. Sm., Brit. Diat. Vol. I, pag. 21, tab. III, fig. 31. Missis.
37. **C. adriatica** Kg. Kützing, Bacill. pag. 73, tab. 5, fig. IV, 9. Mersine. Sehr häufi- auf Dictyopteris.

38. **C. Lorenziana** Grun.
A. Schmidt, Atlas der Diat. tab. 191, fig. 33. Mersine. Wie die vorige.

## II. Chlorophyceæ.

39. **Cosmarium læve** Rabenh.
Rabenhorst, Flora europaea algarum, Sectio III, p. 161; Nordstedt und Wittrock, Desmidieæ et Oedogonieæ ab O. Nordstedt in Italia et Tyrolia collectæ in Oefversigt af Kongl. Vet. Akad. Förhandl. 1876, N. 6, pag. 29, tab. XII, fig. 4. Missis. Vereinzelt.
40. **Acetabularia mediterranea** Lamour.
N. Wille, Engler-Prantl, Die natürl. Pflanzenfamilien. Teil I, Abt. II, pag. 154, fig. 105. Mersine.
41. **Udotea Desfontainii** (Lamour.) Decne.
Lycische Küste: An der Einfahrt in die Bucht von Macri (at the entrence of the gulfe de Macri. Forbes l. c.).
42. **Codium Bursa** (L.) Ag.
Lycische Küste.
43. **Microdictyon umbilicatum** (Velley) Zanard.
Lycische Küste: In der Bucht von Macri wie N. 41.
44. **Cladophora glomerata** Kg. var. **rivularis** (Kg.) Rabenh.
Rabenh., Flor. europ. alg. Sectio III, pag. 341. Quellbach bei Missis.
45. **Ulva Lactuca** (L.) Ag. var. **rigida** (Ag.) Ardiss.
Mersine.
46. **Caulerpa prolifera** (Forsk.) Lamour.
Lycische Küste. Häufig.
Forbes vermutet l. c. Vol. II, pag. 85 (« What is the Prasium »). dass das πρασιον des Aristoteles Caulerpa prolifera sein dürfte.

## III. Characeæ.

47. **Chara fœtida** A. Br.
Graben bei Mersine.

## IV. Phæophyceæ.

48. **Sporochnus** spec.
Lycische Küste.

49. **Dictyopteris polypodioides** (Desf.) Lamour.
(= *Halyseris polypodioides* Desf.)
Kützing, Tab. phyc. Band IX, fig. 53.
Lycische Küste, Mersine.

50. **Padina Pavonia** (L.) Gaillon.
Lycische Küste in den obern Regionen (« Along the coast line » Forbes l. c.)

51. **Dictyota dichotoma** (Huds.) Lamour.
Lycische Küste, mit der vorigen.

52. **Sargassum Hornschuchii** J. Ag.
(= *S. salicifolium* Mont.).
J. G. Agardh, Spec. alg. fucoid. pag. 320.
Lycische Küste.

53. **Cystosira concatenata** J. Ag.
J. G. Agardh. Spec. alg. fucoid. pag. 218.
Erbar. Crittog. Ital. N.° 850. Mersine.

54. **Cystosira** spec.
Lycische Küste.

## V. Rhodophyceæ.

55. **Vidalia volubilis** (L.) J. Ag.
(= *Dictyomenia volubilis* Grev.).
Lycische Küste.

56. **Rytiphloea tinctoria** (Clem.) Ag.
Lycische Küste.

57. **Chrysymenia Uvaria** (Wulf.) J. Ag.
Lycische Küste.

58. **Halymenia Floresia** (Clem.) Ag. var. **lacerata** Kg.
Kützing, Tab. phyc. Band XVI, fig. 89 *b*. Mersine.

59. **Callithamnion seirospermum** Griff. var. **graniferum** Hauck.
Hauck, Meeresalgen pag. 86, fig. 31. Mersine.

60. **Galaxaura adriatica** Zanard.
Hauck, Meeresalgen pag. 66, fig. 22.. Mersine.

G. B. de TONI

# Notizia sulla HILDENBRANDTIA RIVULARIS (LIEBM.) J. AG. [1]

Nel ricercare la *Bangia atro-purpurea* (Dillw.) Ag., che sperava di raccogliere sulle ruote dei molini presso Galliera Veneta, rimasi deluso nella mia aspettazione ma in quella vece fui compensato dall'aver scoperto sui sassi dei ruscelli a rapido corso (che imprimono il movimento ai molini or menzionati) due alghe nuove per la provincia padovana cioè il *Nostoc verrucosum* Vauch. e la *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. Con ulteriori ricerche rinvenni entrambe queste alghe nei canali che percorrono il parco annesso al palazzo di Galliera.

Per quanto riflette la prima specie accenno solo che finora per il Veneto [2]) era indicata nel Veronese da Seguier e Zanardini, di Pavia d'Udine dove la raccolse la sig. Italia Battistella de Toni [3]) e del bosco Montello (sorgente detta del Forame) dove, in consorzio colla *Hildenbrandtia rivularis*, fu avvertita già dal Meneghini e poscia

---

[1]) Estratto dagli Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, ser. VII, T. V (1894), p. 969-973.

[2]) G. B. de Toni. — Le Mizoficee (Flora algologica della Venezia, per G. B. de Toni e David Levi in Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti serie VII, Tomo III (1892), p. 428).

[3]) Cfr. G. B. de Toni e D. Levi. — Phycotheca italica fasc. III, n. 139. — Dopo il fascicolo III (n. 101–150) la pubblicazione dell'or citata raccolta di alghe essiccate venne proseguita da solo e per proprio conto dal prof. D. Levi-Morenos.

raccolta dal Saccardo e da me. A queste tre località [1]) conviene ora aggiungere Galliera Veneta, essendo il *Nostoc verrucosum* Vauch. copiosissimo nel canale proveniente da Bassano, in particolar modo nel tratto che dal palazzo ex-imperiale va al sito detto *il Maglio*. Si riproduce con gran rapidità, essendo di continuo strappato dai sassi, sui quali aderisce, dalla corrente dell'acqua che così lo trasporta a propagarsi più a valle.

Sulla *Hildenbrandtia rivularis* (Liebm.) J. Ag. regnano tuttora parecchi dubbi e lacune per quanto concerne gli organi della riproduzione, laonde F. Schmitz [2]) ha collocato questo genere che ha rappresentanti nelle acque dolci [3]) e marine tra le floridee d'incerta sede.

Noti sono i tetrasporangii [4]) cioè gli organi della propagazione asessuale; quanto agli apparati della generazione sessuale il Petit [5]) avrebbe osservato la comparsa di tricogini in forma di peli allungati talora ramosi e colla cavità interna tutta continua, ma questa notizia non venne, a quanto so, confermata da altri; di formazioni ritenute anteridiali si sono occupati Borzi [6]) e R. Wollny [7]) ma sembra che in realtà siano tutt'altra cosa [8]).

Esaminati molti talli io non vi ho potuto riscontrare formazioni

---

[1]) Il sig. F. del Torre (Le crittogame raccolte e studiate nel distretto di Cividale. — Udine 1890) enumera tra le alghe cividalesi il *Nostoc verrucosum* da lui trovato sul terreno, sui muri ecc. Probabilmente si trattava del *Nostoc commune* Vauch. o di qualche altra specie, come ho notato nel mio periodico «La Nuova Notarisia» ser. III (1892), p. 77.

[2]) F. Schmitz. — Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen. — Flora 1889, Heft V. Cfr. Nuova Notarisia serie I, 1890, p. 115.

[3]) È risaputo che solo poche Floridee vegetano nelle acque dolci: ricordinsi i generi *Batrachospermum, Tuomeya, Balbiania, Lemanea*, la *Bangia atropurpurea* (Dillw.) Ag., alcune *Chantransia* e *Bostrychia*, la *Catenella Nipae* Zanard., la *Delesseria Beccarii* Zanard. (alla quale parmi identica la *Delesseria* (*Caloglossa*) *amboinensis* descritta da Karsten nella Botanische Zeitung Band XLI, 1891, N. 17, p. 265 e seg.) e qualche altra.

[4]) Riguardo alle forme di fruttificazione delle *Hildenbrandtia*, Cfr. A. Hansgirg. — Prodromus der Algenflora von Böhmen I, p. 26. — Prag 1886.

[5]) P. Petit. — Sur le trichogyne de l'Hildenbrandtia rivularis. — Brebissonia III, 1880, p. 1-5, avec 1 planche.

[6]) A. Borzi. — Sugli spermazii della Hildenbrandtia rivularis, con 1 tavola. — Rivista scientifica di Messina I, 1880, N. 1.

[7]) R. Wollny in Hedwigia 1886, Heft I et IV.

[8]) Cfr. F. Schmitz. — Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen II. — Nuova Notarisia ser. IV, 1893, p. 232 in nota.

aventi l'aspetto di quelle illustrate dai predetti Borzì e Wollny e perciò devo limitarmi a lasciare la questione *sub judice* colla speranza d'essere più fortunato in ulteriori osservazioni.

La *Hildenbrandtia rivularis*, scoperta ora a Galliera Veneta, era stata finora trovata solo sui ciottoli e sulle pietre irrorate dall'acqua corrente all'ingresso della classica grotta di Oliero presso Bassano, dove io stesso ne raccolsi bellissimi esemplari e sui sassi alla sorgente detta il Forame nel Bosco Montello, nel qual sito la rinvenne dapprima il prof. P. A. Saccardo pubblicandone esemplari nell'Erbario crittogamico italiano al n. 924 e poi, insieme a lui, ebbi occasione di raccoglierne, dispensandola sotto il n. 7 della Phycotheca italica [1]).

Insieme a mio fratello prof. Ettore ne raccolsi in gran copia in vari siti del Bellunese, sopra i sassi bagnati da acqua fredda e rapida [2]).

Non voglio passare sotto silenzio un curioso fatto che mi venne dato d'osservare a proposito della *Hildenbrandtia rivularis* di Galliera Veneta, fatto sul quale ho in animo di eseguire una serie di indagini ma che sembrami utile comunicare intanto in via preventiva.

Io crederei che per l'ora ricordata Floridea si verifichi nel senso ampio della parola un caso di mimismo [3]) od imitazione massime per

---

[1]) G. B. de Toni e D. Levi. — Flora algologica della Venezia, parte prima: le Floridee p. 82. — Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti ser. VI, Tomo III (1885), p. 1996.

[2]) Cfr. G. B. de Toni e D. Levi. — Località nuove per tre Floridee venete. — Notarisia II (1887), p. 324.

[3]) I casi di vero mimismo non sono frequenti nelle alghe; un esempio bellissimo se ne conosce tra la *Valonia Aegagropila* Ag. e le masse di ooteche di un mollusco (Cfr. Piccone, Casi di mimetismo tra animali ed alghe. — Malpighia vol. V, fasc. VII-XII (1892). — Nuova Notarisia ser. III, 1892, p. 135-136). Dal vero mimismo convien distinguere i casi di simbiosi accompagnati da lenta sostituzione di uno degli organismi all'altro (specie di pseudomorfosi); a questi si possono riferire il genere *Spongocladia* Aresch., la *Marchesettia spongioides* Hauck [= *Ceratodictyom spongiosum* Zanard.], (Cfr. F. Hauck, Cenni sopra alc. alghe dell'Oceano indiano in Atti del Civ. Museo di St. Natur. di Trieste vol. VII, 1884, p. 15-19 con 3 tav., nonchè C. Marchesetti. Sur un nuovo caso di simbiosi in Atti del Civ. Museo di St. Natur. di Trieste Vol. VII, 1884, p. 239-244), il *Thamnoclonium flabelliforme* (Cfr. Carter Parasites of Spongida in Annals and Magaz. of Nat. History 1878, p. 163), la *Struvea delicatula* Kuetz. etc. (Cfr. A. Weber van Bosse Ètudes sur les Algues de l'Archipel malaisien I in Annales du Jard. bot. de Buitenzorg vol. VIII, 1890, p. 79 avec pl., nonchè Max Weber et A. Weber van Bosse, Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien; Leiden 1890).

colore (cromomimismo), probabilmente utile all'alga per venir disseminata. Il tallo della *Hildenbrandtia* possiede, com'è noto, un bel colorito roseo-sanguigno e presenta l'aspetto d'una macchia di sangue. Al supporre che si tratti di un caso di mimismo mi ha condotto l'osservazione che sui ciottoli ricoperti in parte dall'alga rossa ho rinvenuto con molta frequenza piccoli discofori appartenenti agli irudinei che, come si sa, sono emofagi.

L'alga, imitando una chiazza di sangue, sarebbe frequentata dai detti vermi i quali strisciando e passando da un ciottolo ad un altro forse esporterebbero le tetraspore e gioverebbero alla diffusione della pianta.

Comunico i suesposti dati, lo ripeto, in via preliminare, reputandoli, qualora venissero accertati da prove sperimentali, di non poco valore per la biologia della *Hildenbrandtia*.

---

# Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur

von **O. Borge** (Upsala)

## IV.

1. **Büttner, R.** Ueber Gerbsäure-Reactionen in der lebenden Pflanzenzelle. (Inaug.-Dissert.) Erlangen 1890. 61 pag.

Unter anderen Pflanzen hat Verf. auch *Desmidium Swartzii* untersucht und diese « zeigte besonders mit Eisenchloridlösung schöne Reaction. Nach $2^1/_2$ stündigem Verweilen im Reagenz war der Zellsaft deutlich blau tingirt. » Es konnte festgestellt werden, « dass die Reaction in Vacuolen entstanden war. »

2. **Chmielevsky, V.** Matériaux pour servir à la flore des algues du gouvernement de Kharkow. (Travaux de la Soc. des naturalist. à l'Univers. Imp. de Kharkow T. XXIII, 1889). Kharkow 1890. Pag. 79-105.

Die Arbeit, weil russisch geschrieben, ist mir unverständlich geblieben. 42 Desmidiaceen werden verzeichnet.

3. **Kirchner, O.** XXIX. Süsswasser–Algen. Ber. über neue u. wichtigere Beobachtungen aus d. Jahre 1889. Abgestattet von d. Comm. f. die Flora v. Deutschl. in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. VIII, 1890; 4 pag.

Eine Zuzammenstellung neuerer geographischer Angaben über Deutschlands Süsswasseralgen.

4. **Stanley, Tute J.** Microscopic fauna and flora of Markington. (The Naturalist. N. 178, May 1890).

Nicht gesehen!

5. **Stokes, A. C.** A note on Closterium (Microscope N. 10 Detroit 1890).

Nicht gesehen!

6. **Webber, H. J.** Catalogue of the flora of Nebraska. In *Bessey, C. E.* and *Webber, H. J.* Rep. of the Botanist on the grasses and forage plants, and the catalogue of plants (Extr. fr. the Rep. of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889) Lincoln 1890, 128 pag.

14 Arten in 6 Gattungen werden verzeichnet.

7. **Turner, W. B.** Algæ aquæ dulcis Indiæ Orientalis. The fresh-water Algæ (principally Desmidieæ) of East India (K. Svensk. Vet.-Akad. Handl. Bd. 25' N. 5, Stockholm 1892), 4.° 187 pag., 23 Taf. [1]).

Zur Verfügung des Verfassers war ein Material gestellt, eingesammelt von Mr. J. Sutherland und Dr. J. C. Wallich; ausserdem auch indische Utriculariæ (aus dem Riks-Museum in Stockholm), gesandt von Dr. G. von Lagerheim. In diesem Material hat der Verf. 24 Genera mit 536 Species gefunden. Vorher sind durch die Arbeiten von Roy, Joshua und Lagerheim 120 sp. aus diesen Gegenden bekannt; also nun in Allem 656. — In der Einleitung hat der Verf. eine Kritik von der systematischen Einteilung der Desmidiaceen anderer Verfasser.

Folgende Arten und Varietäten sind neu:

*Mesotænium? giganteum* n. sp. p. 15, T. I, f. 19. M.? permagnum, regulariter cylindricum, 5-7-plo longius quam latius, rectum v. leniter curvatum; membr. achroa glabra; apicibus rotundatis. Cell. libere natantes. Dim. cell. 120-150 ≈ 19-20 μ.

*Cylindrocystis? minutissima* n. sp. p. 16, T. I, f. 24 C. parvissima, circ. duplo longior quam latior, utrinque rotundata, paullo in mediam partem incurvata. Membr. glabra; apicibus rotundatis. Dim. 12-13 ≈ 6,5-7 μ.

*C.? depressa* n. sp. p. 16, T. VII, f. 11. C. mediocris, circ. duplo longior quam latior; lateribus leniter incurvatis, apicibus depresso-rotundatis. A vert. visa perfecte circularis. Membr. glabra. Dim. 42-50 ≈ 23-25 μ.

*C. ovalis* n. sp. p. 16, T. I, f. 5. C. mediocris, 2-2 $^{1}/_{2}$-plo longior quam latior; cell. ovalibus, lateribus ventricosis, apicibus rotundatis. Membr. crassa, glabra. Dim. 40-42 ≈ 17-20 μ.

*Penium sublamellosum* n. sp. p. 17, T. I, f. 8. P. mediocre, circ. 3-plo longius quam latius, cylindricum, attenuatum, medio leviter constrictum; apicibus rotundatis; membrana lævi v. subtiliter

---

[1]) Diagnoses latino idiomate a Turner exhibitæ, saltem ex parte, videntur imperfectæ. (J. B. de Toni).

punctata; laminis chlorophyllaceis 9-10; locello apicali magno, corpusculos multos includentibus. Dim. 85 ≍ 27 μ.

Nur hinsichtlich der Dimension verschieden von C. lamellosum Bréb.

P. *Navigium* n. sp. p. 17, T. I, f. 9. P. submajus, circ. 3½-plo longius quam latius, lanceolatum v. naviculiforme, attenuatum, medio non constrictum, apicibus truncato-rotundatis; locellis apicalibus magnis; sutura indistincta; memb. hyalina, pallide roseola, glabra. Dim. 182 ≍ 52 μ.

P. *bisporum* n. sp. p. 17, T. I, f. 10. P. medium v. minus, circ. 3-3½-plo longius quam latius, cylindricum, leviter attenuatum, medio non constrictum; membr. hyalina, glabra, achroa. Locellis? Zygosporas geminas formans; in quaque capsula 3 (4?) formæ juveniles; zygosporis oblongo-rotundatis. Dim. 49-70 ≍ 14-22 μ. Zyg. long. 28-32 μ.

P. *lanceolatum* n. sp. p. 17, T. I, f. 7. P. mediocre, circ. 3-plo longius quam latius, elongatum, cylindricum, attenuatum, in medio modice constrictum; apicibus late rotundatis; membr. punctata. Dim. 81-98 ≍ 26-36 ≍ 22-30 μ.

P. *simplex* n. sp. p. 17, T. III, f. 9. P. rectum, circ. 9-10-plo longius quam latius, simpliciter cylindricum, non constrictum, lateribus parallelis, apicibus truncato-rotundatis; nucleus centralis manifestus; corpusculi amylacei in unam seriem positi (4-6 in quoque semicell.); locello apicali nullo! Membr. achroa, lævis. Dim. 170-198 ≍ 18-20 μ.

P. *polymorphum* Perty f. *obesum* n. f. p. 17, T. VII, f. 7. F. paullo crassior quam f. typ. Dim. 57 ≍ 30 μ.

P. *rotundum* n. sp. p. 18, T. VII, f. 12. P. minus, circ. duplo longius quam latius, recte ovale; lateribus fere rectis; membr. hyalina, glabra; apicibus rotundatis; cellulis non constrictis. Sutura mediana. Dim. 48 ≍ 25 μ.

P. *Digitus* (Ehrb.) Bréb. f. *rectum* n. f. p. 18, T. I, f. 27. Lateribus rectis et apicibus magis attenuatis. Dim. 440 ≍ 80 μ.

P. *oblongum* De Bar. f. *major* n. f. p. 18, T. I, f. 22. Apices versus paullo attenuatum. Dim. 158 ≍ 36 μ.

P. *Royanum* n. sp. p. 165, T. XXIII, f. 7. P. rectum, cylindricum, oblongum, medio tumidum, utroque apice leniter attenuatum, apicibus late rotundatis incrassatis, longitudinaliter spiraliter striatum, striis (circ. 12) minutorum granulorum compositis, striis transversis remotis 5-7 instructum, apud quamque striam transversam paullo

constrictum, lateribus leniter 6-8-undulatis; membr. pallide rufescens. Dim. 112–168 ≈ 21–27 μ. (auch aus: Minnesota, U. S. A.; near Loch Earn, Pertshire).

Nach dieser Art lässt Verf. eine Kritik der nahestehenden Arten folgen und nimmt dabei folgende zwei Arten mit, obschon sie im bearbeiteten Material nicht gefunden sind:

*P. spirostriolatum* Barker in Q. Journ. Micr. Sc. IX, p. 194, 1869; XI, p. 93, 1871; Wolle Fr. Alg. U. S. A. p. 22, t. LXI, f. 17; non Turn. J. Micr. Soc. 1885; Closter. spiraliferum Jacobs.; P. Haynaldii β lineare Boldt?). P. 165, T. XXIII, f. 3–5. P. rectum, plus minus turgidum, versus apices distincte et medio v. non sensim attenuatum, apicibus truncato-rotundatis plerumque paullo dilatatis incrassatis, striis longitudinalibus parallelis 11–13 plus minus tenuibus spiraliter instructum; striis transversis remotis 5-9 evidentibus; lateribus vix v. magis undulatis; mambrana hyalina v. apicibus brunneis v. tota luteolo-rufescente aut fusco-brunnea. Dim. 140–284 ≈ 19–28 μ.

*P. scandinavicum* n. sp. (P. spirostriolatum Turn. in J. R. Mic. Soc. 1885, p. 939, T. XVI, f. 26; P. spir. var. Wolle Fr. Alg. p. 23, t. LXI, f. 19). P. 166, T. XXIII, f. 6. P. rectum, turgidum, ad apices leniter attenuatum, medio modice constrictum, apicibus rotundatis v. rotundato-truncatis valde incrassatis; costis longitudinalibus 6–8 crassis sub-parallelis spiraliter positis et striis transversis 7–11 remotis (apud quamque striam transversam paullo constrictum) instructum; lateribus leniter 8–12-undulatis. Membr. hyalina v. ad apices v. tota fusco-brunnea. Dim. 176–260 ≈ 23–31 μ. (U. S. Am. Norway.)

*Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. f. *attenuata* n. f. p. 18, T. I, f. 15. Paulo gracilior quam f. typica; membr. fusco-luteola, glabra; laminæ chlorophyllac. circ. 6; nuclei amylac. 7 in una serie. Dim. 300-310 ≈ 19-24 μ.

*C. Wittrockianum* n. sp. p. 21, T. I, f. 25. C. mediocre, diametro circ. 10-plo longius, vix arcuatum, utroque polo leniter attenuatum, ventre fere planum, dorso leviter curvatum, apicibus truncato-rotundatis; membr. striata (striis evidentibus 13), rufescente. Corpuscula amylacea, in quaque semicellula circ. 8, in serie unica posita. Sutura non observata. Dim. 390 ≈ 42 μ. C. striolato proximum.

*C. Wallichii* n. sp. p. 21, T. I, f. 13. C. mediocre. circ. 9–plo longius quam latius, leniter arcuatum, ventre non tumidum, utroque polo leviter attenuatum, membr. glabra, pallide rufescente; apic. rotundatis; partibus dorsualibus apicum incurvatis. Sutura mediana, triplex, tripliciter prosiliens. Dim. 386 ≈ 42 μ.

*C. nematodes* Josh. β *proboscideum* Turn. p. 21, T. XXII, f. 13. C. semilunatum, 1 1/3-plo longius q. latius, costatum, non striatum. membr. fusco-lutea; apud suturam stria unica transversalis. Dim. 230-265 ≈ 26-32 μ.

*C. subcrassum* n. sp. p. 22, T. XXII, f. 15. C. minus, lunatum, membr. distincte costata (costæ 12-13), colore luteolo-fuscescente, latere ventrali leviter tumido; apicibus utrinque porrectis leniter dilatatis externe attenuatis; stria transversalis unica mediana. Dim. 170 ≈ 40 μ. — Hauptsächlich nur durch dickere Enden von C. subcostatum Nordst. getrennt.

*C. truncatum* n. sp. p. 22, T. XXII, f. 14. C. mediocre, circ. 8-9-plo longius q. latius, latere ventrali leviter tumido; fronde leniter curvata, ad apices attenuata; membr. dilute-luteola, striata (striis longit. 20-23); apicibus truncatis. Frons striis transvers. 2-3, cunctis, excentricis instructa. Dim. 250 ≈ 30 μ.

*C. khasianum* n. sp. p. 23. C. medio recte, æqualiter tumidum, apicibus elongatis, spiniformibus, incurvatis, hyalinis, finibus non dilatatis; membr. glabra. Long.=circ. 11 1/2 lat. max. Dim. 265-292 ≈ 23-26 μ.

*C. crassestriatum* Arch.? Forma? p. 167, T. XXIII, f. 8. C. semilunare, turgidum, utroque apice valde attenuatum, medio vix inflatum, apicibus truncato-rotundatis, striis trausvers. medianis 2-3, costis longitudinal. 9-11 evidentissimis; membr. fusco-luteola. Dim. 326-382 ≈ 49-58 μ. — Scheint mir von gewissen Formen des C. costatum Cda sehr schwer zu unterscheiden.

*Spirotænia truncata* Arch. β *rotundata* n. v. p. 23, T. I, f. 11. Paullo minor et apic. fere rotundatis. Dim. 40-48 ≈ 7-8 μ.

*Gonatozygon Ralfsii* De By a. *lævis* n. f. p. 24 (Arch. in Q. M. J. S. 1867, p. 181). Superficies cellularum fere lævis. —

b. *muricata* n. f. p. 24 (Arch. l. c. 1869, p. 198). Superficies cellul. muricata.

c. *depauperata* n. f. p. 24, T. XX, f. 4. Cell. tenues, multo graciliores q. in f. typ., 13-17-plo longiores q. latiores, sæpe paullo curvatæ, dense et subtiliter granulatæ; lateribus parallelis, apicibus paullo inflatis. Dim. 90-120 ≈ 7 μ; lat. ap. 8-9 μ. —

d. *crassa* n. f. p. 24, T. XX, f. 6. Major; crassior q. f. typica. Superficies subtiliter setosa v. spinulosa; apices leniter inflati. Spinulis circ. 1,3 μ. long. Dim. 180-210 ≈ 17-19,5 μ; lat. ap. 23-24 μ.

Die Formen *a* u. *b* sind in dem von Verf. bearbeiteten Materiale nicht gefunden.

*G. Brebissonii* De Bar. f. *gracillima* n. f. p. 24, T. XX, f. 7.

G. gracile, angustissimum, elongatum; cellulis rectis, fusiformibus, diametro 15-20-plo longioribus, medio parum tumidis, versus apices sensim attenuatis; apic. dilatatis, truncatis. Dim. 140-180 ≈ circ. 9 μ; lat. constr. 6 μ, apic. 6,5-7,5 μ.

*G. leiodermum* n. sp. p. 24, T. XX, f. 5. G. angustum, sub-curtum, cylindricum, rectum v. leviter curvatum, circ. 8-9-plo longius q. latius, apicem versus vix contractum; utroque apice dilatato, truncato. Membr. achroa, lævis. Massæ chlorophyllac. sub-spiraliter ordinatæ. Habitu G. Ralfsii consimile. Dim. 108-130 ≈ 14-15 μ; lat. ap. 17-18 μ.

«Is very probably an Oedogonium» (West and West «Some recently published Desmidieæ» p. 1 in Journ. of Bot. 1895).

*G. reticulatum* n. sp. p. 24, T. XX, f. 3, G. mediocre, angustum, cylindricum, rectum, 7-10-plo longius q. latius, apicem versus non contractum, utroque apice dilatato, truncato; membr. æqualiter verrucis minutis acutis reticulatim positis ornata. Dim. 76-120 ≈ 11-12 μ; lat. ap. 14 μ.

Nach West and West l. c. = Oedogonium punctato-striatum De Bar.

*G. pilosum* Wolle a *minor* n. f. p. 25, T. XX, f. 1. Dim. 120-150 ≈ 8-9 μ; lat. ap. 9-10 μ; long. spin. 4-5 μ. — b. *evoluta* n. f. p. 25, T. XX, f. 2. Dim. 160-225 ≈ 11-12 μ; lat. ap. 13-14, μ; long. spin. 6-6.5 μ.

*Triploceras gracile* Bail. f. a. *elongata* n. f. p. 25, T. II, f. 1. Paullo longior q. f. typ.; lobi apic. 3, bidentati, divergentes, modice producti; semicellulæ prominentiis verticillorum 14-16 (12 ad basin semicell.) ornatæ et etiam ad suturam maculis v. plicaturis parvis circ. 15 præditæ. Prominentiæ verticillorum complures truncatæ; apices prominentiarum dente breve munitæ. Dim. 570 ≈ 28 μ; lat. ap. c. acul. 36 μ, s. ac. 30 μ.

b. *gracillima* n. f. p. 26, T. II, f. 2. T. mediocre; lobi apic. 2, profunde bifidi, lobuli singulatim aculeati, divergentes; altera latere inter loborum spina erecta unica. Semicell. verticillis prominentiarum 11-14 instructæ. Forma aculeorum irregularis. Dim. 440 ≈ 22 μ; lat. ap. c. ac. 36 μ, s. ac. 27 μ.

a. *quadrilobata* n. f. p. 26, T. II, f. 3. F. minor, in qua apices lobulis 4 (biaculeati) terminati sunt. Prominentiæ verticillorum 10-12, dentibus sub-erectis, acutoconicis, ad basin circ. 10 positis. Dim. 360 ≈ 21 μ; lat. ap. c. ac. 26 μ, s. ac. 23 μ.

**bilobatum* n. subsp. p. 26, T. II, f. 4. Prominentiis verticillorum rotundatis, dentibus rutundato-conicis (in quoque verticillo 8); lobis

apical. bi-lobatis, cum spinis intervenientibus apicalibus duabus. Semicell. (et lobi terminal.) tenuiores q. in f. typ. Verticilli 10-13 in quaque semicell. Dim. 380 × 15 μ; lat. ap. c. ac. 24 μ, s. ac. 21 μ.

***bidentatum* Nordst. f. *depauperata* n. f. p. 26. T. minus, 14-20-plo longius q. latius, verticillis circ. 11 in quaque semicellula; verticillis superioribus (5) simplicibus, acutis, erectis; verticillis inferioribus (6) bidentatis; apice dilatato bilobato bidentato. Semicell. regulariter attenuatæ. Dim. 280-390 × 18-22 μ; lat. ap. circ. 19 μ.

*T. abbreviatum* n. sp. p. 27, T. IV, f. 17. T. minimum, circ. 6-plo longius q. latius, rectum; lateribus parallelis; membr. glabra; sutura non prosiliente, apicibus 3-4-lobulatis, quoque lobo dente minuto terminato. Incisura mediana brevis, extrorsum ampliata. Dim. 65-85 × 11-15 μ; lat. ap. 13-17 μ.

*Docidium mammillatum* n. sp. p. 27, T. II, f. 5. D. parvum, levissime undulatum, fere rectum, regulariter attenuatum, basi inflatum; apicibus truncatis, minute crenatis. Membr. lævis; sutura non prosiliens. Sub inflatione basis 5-6 «mammulis» v. tuberculis instructum. Dim. 240-270 × 13 μ; lat. ap. 9,5 μ.

*D. perlæve* n. sp. p. 27, T. II, f. 6. D. minus, 16-18-plo longius q. latius, fere rectum, basi (semic.) inflatum et supra basin inflatione unica. Leniter attenuatum; apicibus truncatis; prope apices corona dentium (v. crenarum) minutarum. Membr. achroa, lævis. Dim. 270-300 × 17 μ; lat. ap. 10 μ.

*D. robustum* n. sp. p. 27, T. II, f. 8. D. magnum, rectum, vix attenuatum, cell. margine leviter sinuata, basi valde inflata, membr. glabra; apicibus truncatis, tuberculis 30-34 (singulatim positis) ornatis unumquidque supra paullulam rugositatem. Versus apices, sub corona tuberculorum, incisura parvula incurvata. Sutura prosiliens. Dim. circ. 700 × 63 μ; lat. ap. 50 μ.

*D. elatum* n. sp. p. 27, T. II, f. 16. D. magnum, rectum; semicell. incavatæ, maxime crassæ ad basin et apicem; inflatione basali unica; lateribus sinuatis; membr. glabra, sutura prosiliente?, apicibus truncatis, tuberculis 35-40, singulatim positis, ornatis. Prope D. coronatum Bréb. Dim. 540 × 50 μ; lat. ap. 50 μ, cent. semic. 40 μ.

*D. quantillum* n. sp. p. 28, T. II, f. 9, T. IV, f. 12. D. minus, circ. 9-plo longius quam latius, rectum v. leniter curvatum; regulariter attenuatum, membr. lævis v. levissime punctata. sutura prosiliente, apicibus rotundato-truncatis, dentibus 6 præditis, supra tumorem basalem tumore minore instructum. Dim. 160-195 × 16-18 μ, lat. ap. 9-11 μ.

*D. æquale* n. sp. p. 28, T. II, f. 10, T. III, f. 11. D. parvum, circ. 12-plo longius qu. latum, rectum; supra tumorem basalem tumore minore instructum, inde non attenuatum; apicibus perfecte hæmisphæricis. Membr. lævis; sutura prosiliens. Dim. 192–216 ≈ 17-19 μ, lat. ap. 12-13 μ.

*D. cylindricum* n. sp. p. 28, T. II, f. 11. D. mediocre, circ. 10-plo longius qu. latius, rectum, margine leviter sinuatum; membr. glabra; apice paallulum expanso, truncato, 38–40 tuberculis parvis instructo; in diametro regulare, vix attenuatum; basi inflatum, et paullulum supra basin; sutura non? prosiliente. Dim. 280-330 ≈ 32 μ; lat. semic. 26 μ, ap. 28 μ.

*D. nodulosum* Bréb. f. undata n. f. p. 28. Undulata (extra inflationem basal.) usque ad apices. Undulationes 7-9. Sutura valida, prosiliens. Dim. cell. 520 ≈ 62 μ, lat. ap. 44 μ.

*D. polymorphum* n. sp. p. 29, T. II, f. 13, 17, T. IV, f. 13. Doc. tenue, circ. 17-19-plo longius qu. latius, rectum, margine fere planum, regulariter attenuatum; membr. lævi; sutura (sed etiam non) prosiliente; apicibus truncatis, paullo rotundatis, dentibus 4 munitis. Tumor basalis plus minus prominens. Dim. 270–308 ≈ 16–18 μ; lat. ap.9,5–10 μ.

*D. rhomphæum* n. sp. p. 29, T. II, f. 18. D. elongatum, tenue, 30-35-plo longius qu. latius, vix attenuatum, fere rectum, apicem rotundato-truncatum, dentibus 4-6 præditum, habens. Membr. glabra; sutura prosiliens. Tumores duo supra partem basalem. Dim. 320-380 ≈ 13 μ; lat. semic. 9 μ, ap. 8 μ.

*D. longiusculum* n. sp. p. 29, T. II, f. 19. D. elongatum, tenuissimum, 40-46–plo longius qu. latius, paullulum attenuatum; frons indistincte undulata, margine regulari; apicibus rotundatis; membr. glabra; sutura non prosiliente; basi paullo inflata. Dim. 490-550 ≈ 14–16 μ; lat. centr. 12 μ, ap. 8-9 μ.

*D. subcoronulatum* n. sp. p. 29, T. III, f. 1. D. mediocre, fila formans. Semicell. diametro regulari, margine paullulum undulato, basi valde inflata, sutura paullum prosiliente; apicibus truncatis adhærentibus in fila conjunctæ; apicibus gemmis v. tuberculis (unimaculatis) 20-26 ornatis. Membr. glabra v. subtiliter punctata. Dim. 340-400 ≈ 28-32 μ; lat. ap. 24-28 μ.

*D. alternans* Nordst. f. minor p. 29. D. mediocre, fila formans, circ. 9–10–plo longius qu. latius; sutura prosiliente; semicell. in medio attenuatæ, leviter 7–undatæ, undis alternatim majoribus; apic. truncatis coronula tuberculorum minorum ovatorum circ. 14 (a fronte visorum); membr. punctata?. Dim. 416–470 ≈ 46 μ; lat. centr. 39 μ.

*D. Wallichianum* n. sp. p. 30, T. III, f. 2. D. magnum, egregium, circ. 11-plo longius qu. latius, margine levissime undulatum, fere rectum, basi valde inflatum. Membr. subcrassa, glabra, sutura prosiliente; apic. incavatis et inde expansis, truncatis, 36–40 rugis acutis v. dentibus (adpressis, non protrusis) ornatis. Vix attenuatum. Dim. 750 ≍ 68 μ; lat. ap. 54 μ.

*D. eugeneum* n. sp. p. 30, T. III, f. 3. D. majus, valde elongatum, 16–18-plo longius qu. latius, margine leviter sinuatum, basi (et non supra) inflatum, paullulum attenuatum, rectum v. leviter curvatum; apicibus rotundato-truncatis rugis v. stigmatibus pyriformibus 20–24 preditis; membr. glabra; sutura non? prosiliente. Long. 670–720 μ, lat. bas 28–32 μ, ap. 54 μ.

*D. bengalense* n. sp. p. 30, T. III, f. 4. D. permagnum, egregium, crassum, 9–11-plo longius qu. latius; inflatio basis plus in juvenili segmine quam in maturo protrusa. Apices versus sensim sed paullum attenuatum; ventre paullo tumido; membr. verruculosa; sutura prosiliente; apicibus truncatis paullo convexis, processubus quadrangularibus 36–40 instructis. Frondes fila formantes. Dim. 600–780 ≍ 65–70 μ; lat. centr. 69–76 μ, ap. 52 μ.

*D. gloriosum* n. sp. p. 30, T. III, f. 5. D. longissimum, notabile, circ. 20-plo longius qu. latius, rectum, supra tumorem basalem tumore minore instructum; ex inflatione basi (usque ad $^3/_4$ longit. semic.) leniter attenuatum, postea ad apicem expansum. Apicibus truncatis, processubus conicis 20–22 ornatis; sutura non? prosiliente. Membr. paullulum tenuis, lævis. Long. 1000–1080, lat. bas. 50–53 μ, lat. min. (circ. $^3/_4$ long. semic.) circ. 35 μ, ap. 49 μ.

*D. regale* n. sp. p. 30, T. III, f. 6. D. magnum, egregium, 10–12-plo longius qu. latius, fere rectum, marginibus leviter undulatum, basi inflatum; membr. crassa, glabra v. subtiliter punctata; sutura prusiliente; apic. rotundato-truncatis, coronulam elatam dentium (unaquaque tuberculifera) circ. 24 ferentibus. Frondes vix attenuatæ. Long. circ. 624 μ, lat. bas. 64 μ, ap. 56 μ, lat. coronulæ 48 μ, alt. coron. 11–13 μ.

*D. Sceptrum* Roy f. punctata n. f. p. 31, T. III, f. 10. Magnitudo circ. dimidium f. typicæ. Membr. punctata; punctis reticulatim v. in lineas obliquas ordinatis. Long. 130–160 μ, lat. bas. 8–10 μ, ap. 7–8,5 μ.

*D. orientale* n. sp. p. 31, T. IV, f. 1. D. elongatum, 16–19-plo longius qu. latius, regulare, medio paullulum attenuatum, basi inflatum; marginibus lenissime sinuatis; membr. glabra v. leviter pun-

ctata; sutura prosiliente; apicibus truncatis, paullo expansis, 36–44 tuberculis ovalibus parvis instructis. Long. 640–700 μ, lat. bas. et ap. 39 μ, lat. centr. 32–34 μ.

*D. excelsum* n. sp. p. 31, T. IV, f. 2. D. mediocre, 20–24–plo longius qu. latius, fere rectum, regulariter attenuatum, basi inflatum, supra partem basalem 3–4 tumoribus instructum; membr. glabra?, sutura prosiliente. Apices truncati, dentibus acutis circ. 6 præditi. Dim. 420–480 ≈ 21 μ; lat. ap. 15 μ. Wenig verschieden von gewissen Formen des D. Ehrenbergii.

*D. Ehrenbergii* Ralfs β *tumidum* n. v. p. 31, T. IV, f. 4. Semic. in medio tumidæ, dentibus validis conicis 6 ad apices munitæ. Membr. dense punctata. Long. 340–360 μ, lat. bas. 24 μ, ap. 22 μ, centr. circ. 25 μ.

*D. maculatum* n. sp. p. 31, T. IV, f. 3. D. permagnum, crassum, 12–14–plo longius qu. latius, subrectum, basi inflatum, unde paullulum attenuatum, postea versus apices dilatatum; sutura prosiliente, apicibus truncatis, contractis, serie 30–34 tuberculorum oppositorum rotundatorum ornatis. Membr. crassa, valde punctata. Distantia punctorum 2–2,3 μ. Long. 680–730 μ, lat. bas. 60 μ, centr. 47 μ, ap. 50 μ, lat. min. 42 μ.

*D. conjunctum* n. sp. p. 32, T. IV, f. 6. D. submediocre, sæpe in fila concatenatum, 16-18-plo longius qu. latius, solum basi inflatum; margines undulati fere paralleli; apices truncati, paullo dilatati, cum circ. 28–32 tuberculis parvis ovalibus instructi. Sutura prosiliens; membr. glabra. In centro semic. sensim attenuatum. Long. circ. 420, μ, lat. bas. et ap. 26 μ, centr. 22 μ.

*D. cristatum* n. sp. p. 32, T. IV, f. 7. D. mediocre, elongatum, 17–19–plo longius qu. latius, fere rectum, margine leniter undulatum, basi et apice inflatum; membr. glabra; sutura prosiliente; apic. truncatis, circ. 30 tuberculis parvis rotundatis præditis, sub tuberculis paullulum contractis. Mensura diametri minima in centro semicellularum. Long. 520–560 μ, lat. bas. 35 μ, centr. 25 μ, ap. 29 μ.

*D. indicum* Grun. f. major n. f. p. 32, T. IV, f. 8. F. major quarta v. tertia parte quam f. Grunovii: semic. supra basin minus undulatis; membr. lævi, ad apices incrassata; sutura prosiliente. Dim. 880-980 ≈ 29–46 μ; lat. centr. 24–35 μ, ap. 26–39 μ.

*D. truncatulum* n. sp. p. 32, T. IV, f. 10. D. minus, circ. 16–plo longius qu. latius, rectum, leviter attenuatum, basi inflatum et supra basin tumore minore præditum; apic. rotundato-truncatis; membr. punctata, apice incrassata; sutura non? prosiliente. Dim. 268 ≈ 17 μ; lat. ap. 10 μ.

*D. abruptum* n. sp. p. 32, T. IV, f. 11. D. parvum, 14-16-plo longius qu. latius, rectum, vix attenuatum; margines fere paralleli, basi paullulum dilatata, apic. truncatis; membr. glabra. Sutura?. Long. circ. 200 μ, lat. bas. 20 μ, ap. 15 μ.

*D. baculiforme* n. sp. p. 33, T. IV, f. 15. D. tenue, elongatum, circ. 40-plo longius qu. latius, rectum; inflationes mediocres 2 apud partem basalem, postea margines rectæ; apic. rotundato-truncatis; sutura prosiliente; membr. lævi, apice incrassata. Dim. 420–510 ≈ 13–15 μ; lat. ap. 10-12 μ. Nicht sehr von D. baculoides Roy et Biss. getrennt.

*D. Sonthalianum* n. sp. p. 33, T. III, f. 8. D. mediocre, elongatum, circ. 20-plo longius qu. latius, attenuatum, undulatum (undis 10-12 præditum), setosum; apic. subrotundatis; membr. subcrassa in apic. incrassatis; sutura obscura v. prosiliente. Semicell. basi non valde inflatæ. Dim. 540–590 ≈ 30–33 μ; lat. centr. 20 μ, ap. 14–16 μ.

*D. irregulare* n. sp. p. 33, T. IV, f. 9. D. mediocre, circ. 17-plo longius qu. latius, rectum, regulariter attenuatum, marginibus irregulariter undulatum (undis 14-16 præditum); basi valde inflatum; apicibus truncatis; sutura prosiliente. Membr. glabra, apice incrassata. Dim. 500 ≈ 34 μ; lat. centr. 26 μ, ap. 20 μ. Sehr nahe dem D. repandum Wolle!

*D. setigerum* n. sp. p. 33, T. IV, f. 5. D. mediocre, circ. 12–14-plo longius qu. latius, basi inflatum, supra inflationem leviter contractum; postea inflatum et apud apices attenuatum. Forma segminis clavata. Apic. truncatis, leniter rotundatis; sutura prosiliente v. obscura. Memb. achroa, dense setosa. Long. 280– 340 μ, lat. bas. 22 μ, max. 25 μ, ap. 14 μ; setæ long. 2–3 μ.

Das nahestehende D. hirsutum Wolle Desm. U. S. p. 51, t. X, f. 13 trennt. Verf. von D. hirsutum Bail. und nenut jene Art *D. Wolleanum* (p. 33). D. hirsutum Bail. bezeichnet er (wie Wolle) als ein Gonatozygon.

*D. crispulum* n. sp. p. 34, T. IV, f. 14, D. minus, vix attenuatum, 14-16-plo longius qu. latius, rectum, sæpe paullo curvatum, margine regulariter undulatum (undis 11-13 ferens), basi paullulum inflatum; apic. truncatis, 7-8-crenatis; membr. glabra. Sutura?. Dim. 290-320 ≈ 21-22 μ; lat. ap. 17 μ.

*D. salebrosum* n. sp. p. 34, T. II, f. 12. D. medium, circ. 16-plo longius qu. latius, rectum, margine irregulariter rugatum (superficies rugosa?); semic. in basale parte 3–4 inflationes ferentes; basi valde inflata; semic. vix attenuatis; apic. rotundato-truncatis, 6–8-

crenatis (a fronte visis); membr. subcrassa, glabra. Long. 450 μ, lat. bas. 30 μ, centr. semic. 28 μ, ap. 23 μ.

*D. egregium* n. sp. p. 34, T. II, f. 14, 15. D. minus, egregium, peculiare, circ. 12-15-plo longius qu. latius, rectum, e basi attenuatum; annulis lævibus pleno, reliqua parte frondis (circa annulos) punctata; annulis aut in lineas obliquas, ant irregulariter, aut spiraliter, positis; margine irregulari; sutura prosiliente; apic. truncatis, dentibus 6 (4 a fronte visis) munitis; basi modice inflata. Long. 240-310 μ, lat. bas. 22-24 μ, centr semic. 19 μ, ap, 15 μ.

*D. œdematum* n. sp. p. 34, T. II, f. 7. D. parvum, notabile, fila formans, circ. 8-10-plo longius qu. latius, vix attenuatum (except. apic.); Membr. lævis v. subtilissime punctata, apice striata; semicell. profunde 3-5-constrictis, versus apicem constrictis externe dilatatis; apic. truncatis; sutura non prosiliente?. Dim. 130-155 ≈ 14-15 μ; lat. ap. 13-14 μ. Sehr nahe dem D. undulatum Bail.!

*D. nodosum* (Bail.) Ralfs α. *typica* (Baileyana) p. 35. Apices curti, late dilatati, crenati; in semic. verticillis 4, unoquoque specimine nodis 8 instructo. (Hab. U. S. Am.)

β *anglicum* n. v. p. 35, t. III, f. 7, b. Apices elongati, prope fines 10-12 nodos parvos (v. tuberculos cavos), et in finibus totidem nodulos minores conicos, habent. Noduli in quoque verticillo 6 v. 8. (Hab. Capel Curig, Wales, A. W. Wills — near Windermere, W. B. T.)

γ *dentatum* Arch. (= v. hibernicum Cooke) p. 35. Apices modice breves, dentati, dentibus non projicientibus. Noduli in quoque verticillo 6?.

f. polonica (= Docidiopsis nodosum Rac. Desm. Nov. p. 35, t. III, f. 22).

f. indica n. f. p. 35, T. III, f. 7, a. Apices breves, paullo dilatati, 6-dentati, dentibus projicientibus. Noduli in quoque verticillo 6. Forma parva, brevis. Dim. 208-240 ≈ 36-40 μ; lat. ap. 20-21 μ,

*D. parvum* n. sp. p. 36, T. IV, f. 18. D. minimum, forma subclavatum, circi 8-plo longius qu. latius; basi bis inflatum; prope apices attenuatum, ad apices leviter dilatatum; apic. truncatis, angulis rotundatis; sutura prosiliente; membr. pallide rubido-luteola, glabra. Dim. 130 ≈ 16-17 μ; lat. ap. 10 μ.

*D. inornatum* n sp. p. 36, T. IV, f. 20. D. minutum, circ. 12-14-plo longius qu. latius, rectum; apices versus attenuatum; basi maximum; sutura non prosiliente; apic. rotundato-truncatis; inflatio basalis nulla. Membr. glabra. Dim. 142-168 ≈ 11-13 μ; lat. ap. 6-8 μ.

*D. latum* n. sp. p. 36, T. VII, f. 1. D. latum, longit. mediocre; semic. longe ovatæ; membr. pallide fusco-luteola, crassa, valde pun-

ctata; apic. late rotundatis, emarginatis?; sutura ampla, prosiliente; divisione v. conjugatione incipiente sutura fissa. Long. 258-260 μ, lat. max. 63-90 μ, ist. 36-40 μ, suturæ 44 μ, membr. crass. 2,3–3 μ.

*D. rotundatum* n. sp. p. 37, T. VII, f. 2, a. Frons curta, lata, semicell. late oviformes, ad basin semicellularum maturarum (cell. copulativæ?) uncinas internas tres; frondis longit. = $2^1/_2$-plo latit. Membr. crassa, valde punctata, achroa v. pallide luteola; apicibus truncatis, angulis rotundatis; massa chlorophyllac. in fasciis irregulariter distributis, nucleos amylac. plurimos involventibus. Long. 200-215 μ, lat. max. 80 μ, isth. 40 μ, ap. 25 μ, membr. cr. 2,6 μ.

*D. pyriforme* n. sp. p. 37, T. VII, f. 3. Frons subcurta, lata; circ. $3^1/_2$-plo longior qu. latior; semic. pyriformes; membr. subcrassa, valde punctata, semic. ad basin constrictis, lateribus prolongatis (inter se?); apic. truncatis angulis rotundatis, dentibus amplis conicis 6 munitis. Sutura?. Dim. semic. 96 ≈ 54 μ; lat. isth. et ap. 24 μ, long. dent. 5,7 μ.

*D. inerme* n. sp. p. 37, T. VII, f. 2, b. D. curtum, latum, $2^1/_2$-3-plo longius qu. latius, oblongum; semicell. longæ ovatæ, basi inflatæ, versus apicibus paullo attenuatæ v. incavatæ, apices truncatæ. Membr. achroa, glabra, apice incrassata; sutura fusco-brunnea, non prosiliens, duplex v. fissa. A vert. orbiculare. Dim. 169 ≈ 65 μ; lat. isth. 38 μ, ap. 20 μ.

*Dysphinctium dubium* n. sp.? p. 40, T. I, f. 1,2. D. parvum, duplo longius qu. latius; semicell. subglobosæ, apice rotundatæ, medio leniter subacute constrictæ; membr. lævis. Dim. 26,5 ≈ 13 μ.

*D. inferum* n. sp.? p. 40, T. I, f. 21. D. parvum, duplo longius qu. latius, subglobosum, apice rotundatum, medio modice constrictum. Membr. lævis. A vert. circulare. Dim. 20 ≈ 10 μ.

Verf. meint wohl, dass die Zellhälfte « subglobosa » ist!

*D. exile* n. sp. p. 40, T. I, f. 21*. D. minutum, $1^1/_2$-plo longius qu. latius; semicell. basi dilatatæ, supra recte attenuatæ, apice rotundatæ, medio paullo et leniter constrictæ. A vert. rotundatum. Membr. lævis. Dim. 20 ≈ 13 μ.

*D. subturgidum* n. sp. p. 40, T. VII, f. 4. D. magnum, circ. duplo longius qu. latius, turgidum; ovale; membr. crassa, regulariter punctata, apic. subrotundatis, medio incisura leniter incavato. Dim. 140–150 ≈ 66-74 ≈ 60-64 μ.

Kaum von Cosmar. turgidum Bréb. zu unterscheiden.

*D. grande* Delp. v. *cuneatum* n. v. p. 40, T. VII, f. 5. D. maximum, latissimum, circ. duplo longius qu. latius; semic. ovato-cunei-

formibus, e basi attenuatis; membr. crassa, irregulariter punctata; apic. late rotundatis; sinu leniter incurvato. Dim. 195–220 ≍ 95–100 ≍ 85–92 μ.

*D. Monile* n. sp. p. 41, T. VII, f. 13. D. minus, fila formans, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius, subglobosum. Semic. rotundatæ, medio leviter constrictæ, sinu incurvatæ; utraque semic. nucleo amylac. singulo instructa; massa chlorophyllac. versus polos fissa. A vert. circulare. Dim. 22,7–24,5 ≍ 15–16 ≍ 9,5–11 μ.

*D. retusum* n. sp. p. 41, T. VII, f. 10. E. minimum, 1$^1/_2$–1$^3/_4$-plo longius qu. latius, subglobosum; semic. globosæ; sinus rotundatus; membr. lævis, tenuissima. A vert. circulare. Dim. 14–16 ≍ 9 ≍ 7 μ.

*D. heterodoxum* n. sp. p. 41, T. VII, f. 15. D. parvum, circ. 1$^3/_4$-plo longius qu. latius, ovale, semic. subhæmisphæricis, basi granulis (in lineam positis) instructis; sinu subacuto, breve. A vert. circulare. Membr. lævis, subcrassa. Dim. 28-30 ≍ 16 ≍ 12 μ.

v. *ornatum* n. v. p. 41, T. VII, f. 14. Semic. annulis duplicibus concentricis punctatis v. granulis ornatæ.

*D. aspersum* n. sp. p. 41, T. VII, f. 16. D. mediocre, circ. 1$^1/_3$-plo longius qu. latius, medio modice constrictum, subglobosum, semicell. late rotundatis; sinu subacuto, interne rotundato; sutura lævi, Membr. crassa, granulis magnis in obliquas series ordinatis. A vert. rotundatum v. late ovale. Dim. 66 ≍ 48 ≍ 35 μ.

*D. Cohnii* (Kirch.) v. *regulare* n v. p. 41, T. VIII, f. 39. Longe ovale; a vert. late ovale, a latere paullulum compressum, apic. paullo depressis. Membr. verrucosa, nodulorum seriebus obliquis instructa. Dim. 94–102 ≍ 50-56 ≍ 42-44 μ; crass. circ. 40 μ.

*D. Willei* n. sp. p. 42, T. VIII, f. 40. D. oblongum, mediocre, duplo longius qu. latius; semicell. ovalibus, apice rotundatis: incisura mediana subacuta, externe ampliata; membr. granulata, granulis in series horizontales (circ. 10) et transversas (circ. 9) ordinatis. A vert. ovale. Dim. 60 ≍ 29 ≍ 19-20 μ.

Wenig abweichend von C. pseuda moenum Wille.

*D. basidecorum* n. sp. p. 42, T. VIII, f. 42. D. minus, fere duplo longius qu. latius; semicell. globosæ, basi (in quaque) ordine granulorum (circ. 10 a fr. visorum) decoratæ, membr. reliqua lævi; sinu valde amplo, interne rotundato. A vert. late ovale, fere circulare; membr. colore pallide fulva-carnea. Dim. 34 ≍ 18 ≍ 11; crass. 16 μ.

*D. qualum* n. sp. p. 42, T, X, f. 9. D. sub-mediocre, duplo longius qu. latius, elongatum, medio paullulum constrictum; in centro

læve. Semicell. ovales, granulatæ, granulis in series 9 latitudinaliter positis, in lineas verticales etiam ordinatis. Sutura amplissima, rotundata. A lat. visum anguste lanceolatum, modice constrictum. Dim. 40 ≍ 20 ≍ 16 μ; crass. 12 μ.

*D. subconnatum* n. sp. p. 42. D. mediocre, circ. $^1/_8$ pars longius qu. latius; ovale, apice late rotundatum; semicell. fere hemisphæricæ; Membr. achroa, glabra In medio leviter constrictum. Massa chlorophyllacea, in quaque semic., radiata. Dim. 55 ≍ 47 ≍ 45 μ.

Wenig verschieden von Cosm. connatum.

*D. supraconnatum* n. sp. p. 42, T. IX, f. 5. D. sub-magnum, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius, longe ovale; semic. sub-globosæ, regulariter rotundatæ; sinu brevissimo, apertissimo; membr. punctata, punctis in lineas transversas circ. 15 positis, centrali parte frondis lævi. A vertice latissimo-ovale, fere circulare. Dim. 70 ≍ 45 ≍ 35 μ; crass. 40 μ.

*D. Lagerheimianum* n. sp. p. 43, T. XXII, f. 6. D. magnum, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius, elegantissimum, fere biglobulatum; semicell. subcircularibus; incisura mediana breve, ampliata, rotundata. Membr. sparse sed graviter punctata, nodulis v. dentibus conicis paullo longis ornata — nodulis radiatim positis. A lat. paullo compressum; a vert. late ovale. Dim. 120-130 ≍ 74-82 ≍ 50-54 μ; crass. 66 μ; long. nod. 4-7 μ.

*D. paxillosum* n. sp. p. 43, T. 22, f. 5. D. magnum, perlatum, circ. 1 $^1/_3$-plo longius qu. latius, subglobosum; semic. subhemisphæricis; incisura mediana brevissima, aperta rotundata. Membr. lævis non punctata, sed nodulis v. dentibus modice elongatis, conico-acutis v. conicis, « paxilliformibus », instructa — nodulis in lineas horizontaliter ordinatis. A vert. late ovale; a lat. clepsydriforme, medio paullo constrictum. Dim. 120-130 ≍ 85-95 ≍ 68-72 μ; crass. 68 μ; long. nod. 3-5 μ,

*D. conicum* n. sp. p. 43, T. I, f. 26. D. parvum, circ. 1 $^3/_4$-plo longius qu. latius; semic. subconicis, ventre inflatis, versus apices sensim attenuato-incurvatis, apicibus rotundatis; incisura mediana brevi, sub-acuta. A vert. perfecte circulare. Membr. glabra. Cytioplasma in quaque semic. radians. Dim. 14-18 ≍ 8,5-11 μ.

*Spondylosium ovale* n. sp. p. 44, T. XVIII, f. 3,9. S. mediocre, circ. 1 $^1/_2$-plo latius qu. longius, nudum, cellulis singulis cosmariiformibus; semic. depresso-ellipticæ, lateribus rotundatis, isthmo nullo, sinu triangulari-acuto, externe ampliato; membr. glabra. A vert. ovale; a lat. modice constrictum, sinu rotundo, semic. globosis. Corpuscula amylac. bina? Dim. 20 ≍ 28 ≍ 9-14 μ; crass. 11 μ.

*S. fragile* n. sp. p. 44, T. XVIII, f. 4. S. minus, paullo latius qu. longius, depressum; semicell. depresso-dolabriformes, apice truncato-rotondatæ, angulis basalibus acutæ, sinu latiori, æquali, interne rotundato; isthmum distinctum ferens; membr. glabra. A vert. acuto-ovale; a lat. globulatum leviter constrictum. Dim. 8 ≍ 9 ≍ 3–3,5 μ; crass. 5,5 μ.

*S, incurvatum* p. 45, T. XVIII, f. 8. S. egregium; circ. sexta parte latius qu. longius, isthmum distinctum habens; semic. ovato-incurvatæ, dorso paullo protentæ, planæ, incisura mediana profunda, æquali, interne rotundata, maxime infra, apertura paullo constricta; membr. glabra. A vert. compresso-ovale; a lat. clepsydriforme modice constrictum. Conjugatio scaliformis v. lateralis. Zygosp. globosa, lævis, membr. tenui. F. m a j o r dim. 24–26 ≍ 27-30 ≍ 7–8 μ; crass. 15-16 μ. F. m i n o r: dim. 16-19 ≍ 24-26 ≍ 6 μ; crass. 11–13 μ.

*S. Mungulporeanum* n. sp. p. 46, T. XVIII, f. 14. S. minutum; fere tam longum qu. latum, depresso-ovale; sinu profundo, interne æquali parumque aperto, externe valde ampliato; semic. ovatæ, lateribus acutæ, dorso depressæ; membr. glabra; isthmo curto sed distincto inter semicellulas. A vert. ellipticum, apice acutum; a lat. clepsydriforme, modice constrictum. Dim. 8–9 ≍ 1,7-2 μ; crass. 3,5 μ; long. isthm. 0,8-1,4 μ.

*S. rectum* n. sp. p. 46, T. XVIII, f. 20. S. mediocre, fere tertia parte latius qu. longius; quadraticum; semic. depresso-ellipticæ, dorso planæ, lateribus rotundatæ; membr. lævi; sinu amplo, aperto, subæquali, interne rotundato. S. isthmo parum longo, distincto. A vert. compresso-ellipticum; a lat. angusto-clepsydriforme, medio modice constrictum. Dim. 14-16 ≍ 22 ≍ 6–7 μ; crass. 7-8 μ.

*S. reniforme* n. sp. p. 46, T. XIX, f. 6. S. magnum, circ. quarta parte latius qu. longius, ovale, valde constrictum; semic. reniformes, dorso subplano-convexæ, basi paullo dejectæ; lateribus rotundatæ, membr. glabra; sinu angusto, extrorsum paullulum contracto. A vert. compresso-ovale. Dim. 23-25 ≍ 30–32 ≍ 5-7 μ; crass. 13 μ.

*S. lamelliferum* (Corda) v. *attenuatum* n. v. p. 46, T. XXI, f. 2. Semic. late ellipticæ, non reniformes, lateribus acuto-rotundatæ, apud marginem lateralem macula unica instructæ, dorso leniter convexæ, apice in processum brevem truncatum (latit. fere duplo longit.) producto; membr. glabra; sinu profundo amplo fere æquali interne rotundato. A vert. compresso-ellipticum; « lamella » tenui-elliptica. Dim. 12–14 ≍ 19-33 ≍ 5–6 μ; crass. 7–8 μ.

*S.? geminatum* Wallich n. sp. p, 47, T. XXI, f, 3-5. — Ohne

Diagnose; nur die Dimensionen angegeben: Semic. 7–20 ≍ 13-18 μ. und Cell. 9,7-29,2 ≍ 6,5–13 μ. (nach Wallich).

*Cosmarium serratum* n. sp. p. 47, T. VII, f. 18. C. minus, reniforme, fere tam longum q. latum; semic. basi inflatæ, apice rotundatæ, sinu lineari, extrorsum ampliato; membr. lævi margine excepto; margine serrato v. minute dentato (dentibus acutis circ. 20 in unam seriem semic. ordinatis). A lat. ovato-lanceolatum; a vert. ovale. Dim. 14 ≍ 13 ≍ 4 μ; crass. 6 μ.

*C. coloratum* n. sp. p. 47, T. VIII, f. 14. C. parvum, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius, truncato-ovatum; sinu profundo lineari; semic. truncato-pyramidalibus, angulis basal. rotundatis, apicibus rotunde truncatis; membr. apud margines sparse granulata (granulis concentrice ordinatis), colore pallide fusco-luteola. A vert. ovale. Dim. 37 ≍ 25 ≍ 9 μ.

*C. contractum* Kirch. v. *punctatum* n. v. p. 48, T. VII, f. 38; T. IX, f. 21. F. typicæ consimilis sed multo major et membr. punctata. Dim. 47–52 ≍ 35-38 ≍ 12–14 μ.

Obs. Auch die typ. Form hat « membrana punctata »!

*C. perpastum* n. sp. p. 48, T. VII, f. 23. C. magnum, egregium, fere duplo longius qu. latius; sinu breve, lineari. Semic. a fronte rotundato-triangulares, basi inflatæ; membr. crassa, punctata; punctis in lineas ordinatis, ut margine « radiata » visa est. A lat. ellipticum, sine constrictione, to ventre inflato « peniiforme », quasi ut in specie Penii. Dim. 90-102 ≍ 52 ≍ 32 μ; crass. 48-52 μ.

*C. maculatum* n. sp. p. 49, T. VII, f. 31. C. majus, late ovale, circ. duplo longius qu. latius; semic. angulis inferior. rotundatis; apicibus late rotundatis; membr. tenui, dense et graviter punctata; sinu brevi, aperto interne rotundato, extrorsum paullo ampliato. A vert. late ovale; a lat. bi-ovale, distincte constrictum, paullo compressum. Dim. 145-160 ≍ c. 75 ≍ 47 μ; cr. c. 48 μ.

Forma Levissime punctata. Dim. 145-155 ≍ 70-80 ≍ 46–48 μ. T. VIII, f. 68.

Sehr nahe C. pseudo-pachydermum Nordst.

*C. tumescens* n. sp. p. 49, T. VII, f. 32. C. permagnum, vix duplo longius q. latius, late ovale, modice constrictum, sinu mediocre, aperto, extrorsum ampliato; semic. late conicæ, angulis inferior. subito rotundatæ, apice truncato-rotundatæ. Membr. crassa, subtiliter punctata. A vert. late ovale. a lat. elliptico-orbiculare. Dim. 142-155 ≍ 78-84 ≍ 52 μ; cr. c. 56 μ.

Nicht wesentlich von C. maculatum verschieden.

*C. panduriforme* n. sp. p. 49, T. IX, f. 3. C. mediocre, circ.

duplo longius qu. latius, ovale, medio constrictum, sinu lineari, brevi; semic. pyramidales, angulis inferior. subito rotundatæ, fere rectæ, lateribus leniter curvatæ, apicibus acuto-rotundatæ. Membr. achroa, minute punctata. A vert. latissime ovale, fere circulare; a lat. ovato-lanceolatum, in medio paullo constrictum. Massa chlorophyllac. centralis? in tæniis irregularibus disposita. Dim. 90 ≈ 43 ≈ 28 μ; crass. 29 μ.

*C. Boldtii* n. sp. p. 49, T. VII, f. 24. C. minus, paullo longius qu. latius, ovato-depressum; incisura mediana sub-profunda, lineari, extrorsum ampliata; semic. subsemicirculares, apice paullo depressæ, margine crenatæ, seriebus 5 verrucularum conicarum concentricarum ornatæ, centro non tumescentes. Frons in centrali parte lævis. Dim. 14,5 ≈ 12 ≈ 5 μ.

*C. Regnellii* Wille formæ evolutæ Semicell. in centro paullo tumidæ et papilla instructæ. Dim. f. major: (T. VII, f. 26) 19 ≈ 19 ≈ 6 μ; cr. 8,5 μ. f. minor. (T. VII, f. 25) 13 ≈ 12,5 ≈ 4; cr. 5,7 μ.

*C. noduliferum* n. sp. p. 50, T. VII, f. 27. C. parvum, late ovale, long. = 1 ½-plo lat., incisura lineari, subbrevi, externe vix dilatata; semic. subquadrat., angulis inferior. subrotundatæ, superior. rotundatæ, apice leniter rotundatæ, margine crenatæ; in centro semic. granulum (v. nodulum) unicum, et in apicali parte rugositatem parvam (duabus gemmulis ornatam) habens. Membr. glabra. Dim. 21 ≈ 14 ≈ 5 μ.

*C. mordax* n. sp. p. 50, T. VII, f. 29, T. IX, f. 7. C. minus, ovale, quarta parte latius qu. longius; sinu interno amplo, aperto, extrorsum constricto; semic. dolabriformes; angulis basal. productis, nasutis; apic. rotundatis. Membr. lævis v. subtiliter punctata. A lat. fere biglobulatum. Formæ suturæ et partium semicellularum adjacentium (a fronte) fere maxilliformes sunt. Dim. 30-31 ≈ 36-42 ≈ 9-13 μ,

*C. Bissetii* n. sp. p. 50, T. VII, f. 30. C. mediocre, paullulum latius qu. longius: semic. quadrato-depressis, angulis rotundatis, apicibus paullo incurvatis, sinu sub-lineari, extrorsum ampliato. Membr. achroa, centrali parte lævi, a fronte seriebus 11 radiantibus granulorum (in quaque circ. 6) ornata. Dim. 36 ≈ 40 ≈ 14 μ.

*C. auriculatum* Reinsch *β verrucosum* n. v. p. 50, T. IX, f. 8. Membr. luteola, distincte verrucosa, verrucis concentrice ordinatis; angulis basal. 4-5 spinulis armatis. Dim. 42-50 ≈ 50-55 ≈ 21 μ; cr. 22 μ.

Obs! Auch die typ. Form ist « verrucosa ».

*C. trinodiferum* n. sp. p. 51, T. VII, f. 37. C. minus, paullo longius qu. latius, depresso-ovale; sinu lineari, æquale, extrorsum ampliato; semic. cuneato-truncatæ, angulis inferioribus rotundatæ, dorso truncatæ. Membr. pro maxima parte lævis, sed sub apicibus

tribus nodulis (in triangulo positis), et apud margines utroque latere serie granulorum (circ. 5–6) ad basin diminuenda, ornata; marginibus minute crenulatis. Dim. 17 × 15 × 5 μ.

*C. ctenoïdeum* n. sp. p. 51, T. VII, f. 39, T. VIII, f. 59. C. minus, ovale-depressum, paullo longius qu. latius; semic. cuneato-truncatæ, angulis inferior. rotundatæ, apicibus paullo exsertæ, margine (lateris 3, apicis 5) crenatæ; sub utraque crena granula posita; membr. in aliis lævi; sinu lineari extrorsum ampliato; apicibus truncato-crenatis. A vert. ovale, paullo ventricosum. Dim. 22-25 × 20 × 6–7 μ.

Verf. behauptet, dass C. sp. Wittr. Gotl. Oel. Sötv. t. IV, f. 15 eine glatte Form dieser Art sei.

*C. centrosphinctum* n. sp. p. 51, T. VIII, f. 1. C. submediocre, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius; isthmo constricto, angusto; sinu amplo, interne rotundato; semic. fere globosæ. Membr. glabra, sed apud apices ordine granulorum minutorum (granulis centralibus maximis) instructa; membr. achroa sed sæpe rubido-luteola. Dim. 38 × 24 × 6 μ.

*C. corruptum* n. sp. p. 51, T. VIII, f. 2, T. IX, f. 40. C. mediocre, polymorphum; paullo longius qu. latius; semic. ovatæ, plus minus altæ, angulis inferior. late rotundatæ, dorso convexæ, isthmo modice constrictæ; sinu sublineari, extrorsum ampliato; membr. punctata, v. minute granulosa, achroa v. pallide fusco-luteola. A vert. compresso-ovale, apic. paullo attenuatis, rotundatis; a lat. fere biglobulatum. Zygosp. globosa, dense acul. longis obsessa. Dim. 48–50 × 44 × 17–20 μ; cr. 21–22 μ.

*C. subcirculare* n. sp. p. 52, T. VIII, f. 3, T. IX, f. 27,37. C. mediocre. circ. tam longum qu. latum, late ovatum; semic. sub-semicirculares basi rotundatæ, dorso subrotundatæ; isthmo modice constricto, sinu sublineari, extrorsum ampliato; membr. pallide fusca, subtiliter v. dense punctata, etiam rugosa (fere ut in C. cyclico Lund.). A vert. ovale, apicibus subacutis; a lat. ovato-truncatum, modice constrictum (semic. fere doliiformibus). Dim. 58 × 56 × 24 μ; cr. 24 μ.

*β rugosum* n. v. p. 52, T. VIII, f. 7. Dim. 55 × 55 × 24 μ; cr. 36 μ. Wenig verschieden von C. Lundellii Delp.

*C. quadrans* n. sp. p. 52, T. VIII, f. 6. C. submediocre, tam longum qu. latum, quadraticum; semic. depressæ quadratæ, angulis basal. paullo et superior. magis rotundatæ; sinu lineari, alto, externe ampliato; membr. paullulum incrassata, minute granulata. A vert. ovale. Dim. 28 × 28 × 9 μ; cr. 14 μ.

*D. octogibbosum* (Reinsch) *β indica* n. v. p. 52, T. VIII, f. 8. Apic paullo productis, incavatis. Dim. 24 × 17 × 5,5 μ.

f. minor p. 53, T. X, f. 14. Dim. 14 ≈ 11 ≈ 3,5 μ.

*C. vittatum* n. sp. p. 53, T. VIII, f. 9. C. minus, late ovale, paullo longius qu. latius; semic. fere globosæ, paullo depressæ, lateribus totis rotundatæ; sinu lineari, extrorsum ampliato; apicibus depresso-rotundatis. Membr. (a fronte) seriebus verrucarum vertical. (v. vittis) 9, transversis 4, ornata. A lat. et a vert. non observatum. Dim. 23 ≈ 20 ≈ 7 μ.

*C. Willsianum* n. sp. p. 53, T. VIII, f. 19. C. minus, ovale, vix 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius; semic. compresso-reniformes, lateribus et apice rotundatæ; sinu profundo, lineari, externe ampliato; membr. a fronte gemmulis sphæricis in seriebus vertical. 5, transversis circ. 10, ornata, et basi serie (versus isthmum) in quaque semicellula verrucarum instructa. A vert. perfecte ovale. Dim. 33 ≈ 25 ≈ 8 μ.

*C. isthmochondrum?* Nordst. β *achondrum* n. v. p. 53, T. VIII, f. 10. Var. minor, seriebus marginalibus 3 (non 2) granulorum ornata; centrali parte frondis (et isthmo) lævi, nullis granulis instructa. Dim. 23 ≈ 18 ≈ 6 μ.

*C. apertum* n. sp. p. 54, T. VIII, f. 11. C. submediocre, late ovale quinta parte latius qu. longius; semic. latissimæ flabelliformes, angulis basal. subito rotundatæ, dorso late rotundo; sinu profundo, amplo cuneiforme; membr. lævi. A vert. ovale. Dim. 30 ≈ 37 ≈ 9 μ.

*C. bicrenatum* n. sp. p. 54, T. VIII, f. 13. C. mediocre, tertia parte longius qu. latius; late ovatum, sinu lineari, profundo, extrorsum ampliato; semic. basi fere rectæ, apice rotundatæ, margine muricato-crenatæ, granulis marginem versus binatim positis ornatæ. Granula ad basin semicellularum in series 6 verticales disposita. A vert. ovale, tumore mediano truncato præditum; a lat. ovato-lanceolatum. Dim. 44 ≈ 32 ≈ 12 μ; cr. 23 μ.

Sehr nahe dem C. speciosum Lund. u. C. pulcherrimum Nordst.

*C. cycladatum* n. sp. p. 54, T. VIII, f. 12. C. mediocre, tertia parte longius qu. latius, late ovatum; semic. semicirculares, sub-reniformes, margine granulato-crenatæ, granulis singulis marginem versus radiatim positis ornatæ, centro glabræ. Sinus linearis, profundus, extrorsum ampliatus. Dim. 44 ≈ 30 ≈ 8 μ.

Wenig getrennt von gewissen Formen des C. speciosum.

*C. punctulatum* Bréb. v. *depressum* n. v. p. 54, T. VIII, f. 16. Semic. depresso-ovales, lateribus rotundatæ, dorso leviter curvatæ; sinu sub-lineari, externe ampliato. Membr. concentrice granulata. Dim. 24 ≈ 24 ≈ 8 μ.

V. *Klebsianum* n. v. p. 54, T. VII, f. 36 (sub β rotundatum Klebs

Desm. Ost. Pr. T. III, f. 52). Var. minor, compressa; apic. rotundatis; membr. granulata. Dim. 23 ≈ 19 ≈ 8 μ.

*C. armillatum* n. sp. p. 55, T. VIII, f. 22. C. minus, paullo longius qu. latius; semic. subreniformes, dorso valde convexæ; incisura mediana ampla, interne rotundata; membr. granulata, granulis in series verticales 4, transversas 10, ordinatis. Dim. 20 ≈ 17–18 ≈ 6 μ.

*C. Aitchisonii* Schaarsch. v. *punctatum* p. 55, T. IX, f. 18. Dense subtiliter punctata.

Verf. hat von dieser Art auch (T. VIII, f. 54) eine Form abgebildet, deren Scheitel ein wenig ausgerandet ist, weshalb er meint, dass diese Form eigentlich zu Euastrum gerechnet werden und den Namen E. monodentatum (Turn. in litt. 1884) beibehalten sollte. Dieselbe gleicht doch übrigens dem C. Aitchisonii.

*C. bidentatum* n. sp. p. 55, T. VIII, f. 24. C. parvum, subhexagonum, vix 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius; semic. sub-trapezicæ, sursum angustatæ, dorso late rotundatæ, angulis inferior. acuto-rotundatis v. rotundatis; sinu profundo, lineari, extrorsum ampliato; membr. lævi; semic. apicem versus dentibus conicis duobus munitis. Dim. 30 ≈ 22 ≈ 6.5 μ.

Könnte sehr wohl zu C. Aitchisonii gerechnet werden!

*C. laciniatum* n. sp. p. 55, T. VIII, f. 26. C. parvum, circ. 5-ta parte longius qu. latius late ovale; semic. rotundo-trapezicæ, basi dilatatæ, rotundatæ, apice truncatæ; incisura mediana profunda, lineari, externe ampliata; semic. marginibus minute crenatis, crenis 22-26; membr. achroa, medio lævi, margines versus seriebus duplicibus granulorum minutorum binorum concentrice positis (2 granula crenæ opposita). A lat. et a vert. non observatum. Dim. 17 ≈ 14 ≈ 5 μ.

*C. tenerum* n. sp. p. 55, T. VIII, f. 27. C. minutum, fere longius qu. latius, depressum; semic. depresso-ovatæ, lateribus rotundatæ, dorso leviter convexæ; sinu lineari extrorsum ampliato; membr. achroa, apud margines serie granulorum (v. punctorum) minutorum instructa. Dim. 10 ≈ 11 ≈ 5 μ.

*C. creniferum* n. sp. p. 56, T. VIII, f. 29. C. parvum, vix 1 $^1/_3$-plo longius qu. latius, ovato-truncatum, medio modice constrictum, sinu lineari, extrorsum parum ampliato; semic. pyramidato-truncatæ, angulis inferior. rotundatis, minute 5-crenatis, versus apicem attenuatæ crenam unicam ferentes, apice paullo protrusæ, minute 7-8-crenatæ; membr. granulis (margine angulorum basalium 3, apud crenam superiorem 1, et sub apice 5 majoribus, et interne circulo 15-17 minorum granulorum) ornata; centrali parte frondis lævi. Dim. 23 ≈ 18 ≈ 6 μ.

Nicht wesentlich verschieden von dem im Folgenden beschriebenen C. alatum v. indica.

*C. munitum* n. sp. p. 56. T. VIII, f. 30. C. minus, sexta parte longius qu. latius, late ovale; incisura mediana lineari, angusta, externe parum ampliata; semic. late ovales, angulis inferioribus acute et superioribus leniter rotundatæ, apice leniter rotundatæ, margine laterum seriebus 5 (3 utroque latere a fronte) granulorum acuto-conicorum munitæ, et apicem versus tribus nodulis majoribus in serie appositis instructæ. In centro semicellulæ tumor parvus circulo granulorum (circ. 7, et 1 medio) ornatum. A vert. et a lat. non visum. Dim. 31 ≍ 25 ≍ 10 μ.

*C. Bengalense* n. sp. p. 56, T. VIII, f. 38, T. IX, f. 33. C. mediocre, fere duplo longius qu. latius, sinuate ovatum, medio modice constrictum, sinu lineari, angusto, externe ampliato, sæpe lineari-aperto; semic. hexagonæ, lateribus bi-sinuatæ, usque ad $^2/_3$ longit., apicem versus attenuatæ paullo incavatæ, apice truncatæ v. leviter rotundatæ; membr. achroa, glabra. A lat. visum ovato-lanceolatum, semic. lateribus medio fere planæ basi et apice contractæ, apicibus recto-truncatæ; incisura mediana amplissima. Dim. 68–76 ≍ 32–44 ≍ 17–19 μ; cr. 31 μ.

Scheint mir sehr wenig von C. angulatum (Perty) Rab. getrennt.

*C. nigrocirratum* n. sp. p. 57, T. VIII, f. 34. C. parvum, circ. $1\,^1/_2$-plo longius qu. latius, late ovale; semic. elongato-semicirculares, marginibus crenato-undulatæ, apice rotundatæ, apicem versus serie tumorum parvulorum circ. 7 (centralibus maximis) supra rugositatem fuscam v. nigrescentem posita, et in apice ipso granulis nigrescentibus 5 ornatæ; membr. reliqua lævi; sino angusto-lineari, externe parum ampliato. A vert. et lat. non visum. Dim. 33 ≍ 23 ≍ 8 μ.

*C. alatum* Kirch. v. *indicum* n. v. p. 57, T. VIII, f. 36. C. parvum; semic. basi inflatæ tricrenatæ, supra attenuatæ sed crena magna protrusa præditæ, apice protrusæ; apicibus truncatis 5-crenatis; sinu lineari, subangusto; membr. verruculosa, verrucis concentrice ordinatis. Dim. 24 ≍ 18 ≍ 7 μ.

Forma p. 57, T. VIII, f. 57. Dim. 22 ≍ 20 ≍ 10 μ.

*C. supergranatum* n. sp. p. 57. C. parvum, circ. $1\,^1/_2$-plo longius qu. latius; semic. rotundato-cuneatæ, lateribus rectæ v. paullo incavatæ; triangulares, angulis rotundatæ, apice sæpe truncato-rotundatæ; in centro tumore parvo (granulis circ. 9 granulos 3–4 cingentibus) preditæ, tumore raro carente; sinu profundo, lineari, extrorsum ampliato; membr. aut glabra aut punctata, v. ut supra ornamentata,

raro glabra. A vert. modice ovale, centro tumidum; a lat. ovato-lanceolatum, modice constrictum, apicibus rotundato-truncatis. (Rarissime semic. glabræ, sed apicem versus semicirculo granulorum, circ. 6, ornatæ). — F. minor T. VIII, f. 37. Dim. 25 ≈ 16 ≈ 7 μ. (ornatum). — F. media T. VIII, f. 38. Dim. 30 ≈ 20 ≈ 9 μ. (punctatum). — F. pulchrum T. IX, f. 24. Dim. 36-50 ≈ 26-40 ≈ 8 μ; cr. 15-18 μ. (glabrum et ornatum).

*C. inane* n. sp. p. 57, T. VIII, f. 41. C. minutum, circ. 1 ½-plo longius qu. latius, ovale, incisura mediana sublineari, aperta, externe ampliata; semic. late ovatæ e basi dilatatæ, apice rotundatæ; membr. glabra?. A lat. compresso-ovale, medio inciso, sinu cuneato, interne rotundato. Dim. 13 ≈ 8 ≈ 3; cr. 6 μ.

*C. pseudocoronatum* n. sp. p. 58, T. VIII, f. 45. C. mediocre, paullo latius qu. longius, depresso-quadraticum; semic. depresso quadraticæ, angulis basalibus parum rotundatæ, angulis superioribus rotundatæ, dorso leviter truncato rotundatæ, basi ad apicem seriebus gemmularum conicarum concentricis 6 ornatæ; cum pyrenoidibus 2 in quaque semicellula; membr. achroa; sinu lineari, angusto, extrorsum parum ampliato. A vert. ovale, non tumidum; a lat. ovatum, modice constrictum, apice truncato-rotundatum. Dim. 46 ≈ 48 ≈ 18 μ.

*C. insigne* n. sp. p. 58, T. VIII, f. 46. C. magnum, octa parte longius qu. latius, depresso-biglobatum; semic. depresso-rotundatæ, dorso late rotundatæ, membr. verruculosa, granulis magnis quincuncialiter ordinatis, et inter ea puncta minora æque ac in quincunce positis, apud basin seriebus duabus granulorum (v. punctorum?), circ. 13 in quaque serie; centrali parte frondis lævi; sinu ampliato, interne rotundato, brevi. A lat. et vert. non observatum. Dim. 75 ≈ 62 ≈ 35 μ.

Obs.! Kurz vorher hat Schmidle eine Art mit dem Namen C. insigne beschrieben (Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. B. Band VII, H. 1, p. 33 [100], t. VI, f. 14), weshalb Turner's Art diesen Namen nicht behalten kann. Ob nicht dieselbe zu C. paradoxum Turn. (siehe unten) gerechnet werden könnte?

*C. incavatum* n. sp. p. 58, T. VIII, f. 47. C. parvum, longum æque ac latum, depresso-ovatum; sinu lineari, profundo, extrorsum paullum ampliato; semic. depresso-ovales, apice truncatæ 6-crenatæ; margine irregulari, basali parte rotunda, dentibus 3 ornata; parte superiore lateris incavata, cum emarginatione unica bidentata; angulis superior. singulatim dentatis; superficies frondis granulosa, granulis in series 4 concentrice ordinatis; utraque semic. tumore verruculoso instructa. Dim. 22 ≈ 22 ≈ 6 μ.

β *planum* n. v. p. 58, T. XXII, f. 7. Planum v. levissime tumidum, in centr. inornatum. Dim. 22 ≍ 20 ≍ 5 μ.

*C. rotundum* n. sp. p. 58, T. VIII, f. 48. C. mediocre, tam longum qu. latum, late ovatum, modice constrictum ; sinu sublineari, extrorsum ampliato; semic. subsemicirculares, basi rotundatæ, dorso late rotundatæ, paullulum depressæ, ventre glabræ; membr. achroa, sub-crassa, marginem versus granulata, granulis in series regulares, concentricas ordinatis (magnitudo granulorum major apud marginem). Dim. 53 ≍ 53 ≍ 28 μ.

*C. scabrolatum* n. sp. p. 59, T. VIII, f. 50. C. submediocre, paullo longius qu. latius, depresso-ovale, profunde constrictum ; sinu lineari, angusto, externe parum ampliato; semic. semicirculares, apice truncatæ 6-crenatæ, basi rotundatæ, supra leniter attenuatæ, lateribus apud basin subito angulatæ, superne emarginationibus magnis circ. 4 instructæ; membr. in ventre lævi, apud margines seriebus concentricis 4 granulorum. et sub emarginationibus verrucis 4-5, etiam sub apice granulorum 6 (1 sub quaque crena), ornata. Dim. 37 ≍ 32 ≍ 11 μ.

*C. triceps* n. sp. p. 59, T. VIII, f. 52. C. parvum, 1 ¹/₂-plo longius qu. latius, truncato ovale, medio modice constrictum; semic. truncato-pyramidatæ, basi rotundatæ inde attenuatæ, apice truncatæ, angulis superioribus rotundatis; semic. medio tumore (circulum granulorum circ. 7 ferente) et sub apice nodulis tribus ornatæ; in cæteris membr. lævi. (Noduli apicales in rugositate membranæ positi?). Sinus subbrevis, parum apertus, extrorsum ampliatus. Cell. a fronte tantum observata. Dim. 32 ≍ 24 ≍ 10 μ.

*C. Gangense* n. sp. p. 59, T. VIII, f. 55. C. minus, fere quarta parte longius qu. latius, profunde constrictum, rotundato-quadratum; semic. depresso-quadrangulares, basi subito et supra late rotundatæ, apice rotundato-truncatæ, margine crenato-undulatæ; membr. gemmulis conicis (in series 4 concentrice, singuli non tecte, positis) ornata; pars centralis frondis lævis; incisura mediana aperta, linearis, externe vix ampliata. Dim. 34 ≍ 27 ≍ 10 μ.

*C. peregrinum* n. sp. p. 60, T. VIII, f. 56. C. sub-mediocre, 4-ta partius longius qu. latius, late ovale, profunde constrictum, sinu aperto extrorsum fere clauso; semic. dolabriformibus, apice rotundatis. Membr. ventre semicellularum lævis; superiore parte et margine ordinibus curvatis subconcentricis verrucarum (ordines 2 a fronte visæ) instructæ. Dim. 35 ≍ 40 ≍ 12 μ.

*C. innotum* n. sp. p. 60, T. VIII, f. 58. C. parvum, quarta parte longius qu. latius, ovale, modice constrictum ; sinu aperto, sublineari

æquale, extrorsum ampliato; semic. semicirculares, basi modice rotundatæ. Membr. apud marginem seriebus duabus concentricis granulorum instructa, reliqua lævis. Dim. 21 ≍ 16 ≍ 6,5 μ.

*C. taxichondrum* Lund. v. *nudum* n. v. p. 60, T. VIII, f. 64. Paullo depressum, minus longe sed latius qu. f. typ.; angulis basalibus evolutis crassis, membr. lævi v. subtiliter punctata; granulis ornamentalibus carentibus. Nuclei amylac. bini Dim. 40–47 ≍ 43 ≍ 13 μ; cr. 26 μ.

*C. forte* n. sp. p. 61, T. VIII, f. 66. C. mediocre, cir. quarta parte longius qu. latius, longe ovale, profunde constrictum, sinu aperto, sublineari, externe parum aperto; semic. fere semicirculares, basi acuto-rotundatæ; membr. percrassa, 2-3 μ. crassitudine, modice punctata. Dim. 65 ≍ 52 ≍ 22 μ.

*C. rugosum* p. 61, T. VIII, f. 67. C. mediocre, longitudine circ. 1 $^1/_3$ latius, rotundato-ovale; semic. late ovales, angulis rotundatæ, dorso leviter rotundatæ, apice non dilatatæ; sinu mediocre, lineari, extrorsum ampliato; membr. rugosa, nodulis in series (13-14 rectas verticales et circ. 9-10 transversas) ordinatis; centro juxta isthmum læve. A vert. ovale. Dim. 60 ≍ 45 ≍ 17 μ.

Nahe dem C. conspersum β rotundatum f. Boldt Stud. II, T. II, f. 27.

*C. præcelsum* n. sp. p. 61, T. IX, f. 2. C. submediocre, tam longum qu. latum, circulare; semic. paullo dolabriformes, dorso rotundatæ (angulis inferior. protractis, dejectis), margine crenato-gemmulatæ; sinu cuneato, extrorsum fere occluso v. constricto; membr. verrucosa nodulis ovalibus in series (6 laterales et 12-13 rectas verticales) ordinatis; media parte frondis juxta isthmum lævi. A vert. et lat. non observatum. Dim. 48 ≍ 46 ≍ 13 μ.

*C. Sikhimense* n. sp. p. 61, T. IX, f. 4, 36. C. submediocre, vix latius qu. longius, a fronte biovatum; semic. ovales dorso leniter depressæ; lateribus angulato-rotundatis, e sinu curvatis, margine integris; incisura mediana brevi, aperta, externe ampliata; membr. sparse granulosa, apud marginem seriem nodulorum conice-acutorum (maxime apicem versus) gerente. A lat. modice constrictum, sinu rotundato, semic. fere globosæ. Dim. 47 ≍ 42 ≍ 18 μ; cr. 25 μ.

*C. perizosmum* n. sp. p. 62, T. IX, f. 12. C. parvum, vix tertia parte longius qu. latius, late ovale; semic. plus minusve ovato-depressæ, lateribus e basi plus minus rotundatæ, apice depresso-rotundatæ; membr. marginem versus granulata, lateribus ordinibus tribus granulorum concentrice positis instructa, (ordine interiore semi-cir-

culariter continuata), apicem versus granulis circ. 4, centralibus maximis, ornata; sinu lineari, extrorsum ampliato. A. vert. ovale. Dim. 22 ≍ 17 ≍ 6 μ.

β *ornatum* n. v. p. 62, T. IX, f. 13. Ordo interior granulornm non continuata, apicem versus interrupta; semic. ventro paullo tumidæ, granulis 6–7 gregariter positis ornatæ. Dim. 21,5 ≍ 18 ≍ 6 μ.

Sehr wenig getrennt von C. isthmochondrum β achondrum Turn. (siehe oben!).

*C. concentricum* n. sp. p. 62, T. IX, f. 11. C. minus, circ. $1\,^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius, longe ovale, valde constrictum; semic. depresso-ovales, basi dilatatæ, angulis basalibus acute-rotundatis, apice paullo rotundatæ, apicem versus leviter attenuatæ; sinu profundo, aperto angusto-triangulari, extrorsum valde ampliato; membr. rugosa, ordinibus 6–7 im quaque semicellula granulorum concentrice dispositis instructa. Dim. 23 ≍ 18 ≍ 7 μ.

Kaum verschieden von gewissen Formen von C. punctulatum Bréb.

*C. cuneatum* Josh.? v. *indicum* n. v. p. 62, T. IX, f. 14. Marginibus e basi dentatis, centro nudo; apicibus crenato-truncatis. Dim. 39 ≍ 45 ≍ 11 μ.

*C. ptilotum* n. sp. 62, T. IX, f. 17. C. mediocre, quinta parte longius qu. latius, depresso-ovale; semic. depresso-ovatæ, lateribus rotundatæ, toto margine crenato-undulatæ (dorso subtruncatæ, medio paullo tumidæ); membr. achroa, marginem versus verrucis subquadraticis, circ. 18 in quaque semicellula, et centro granulis circ. 7 annulo dispositis, 2-1 granulis cingentibus, ornata. Sinu profundo, sublineari, extrorsum ampliato. A vert. ovale, centro paullo tumidum. Dim. 54 ≍ 43 ≍ 12 μ.

*C. subquasillus* Boldt v. *tropicum* n. v. p. 63, T. IX, f. 15. C. ovato-depressum, paullo longius qu. latius; semic. cuneato-depressæ, marginem versus ordinibus 4 granulorum radiatim (usque ad 30 series) positis; centro tumido granulis magnis et parvis irregulariter sparso. Dim. 64 ≍ 60 ≍ 18 μ.

*C. Tittaghurense* n. sp. p. 63, T. IX, f. 19. C. minutum, ovale, fere tam latum qu. longum; semic. acuto-ovales, latere acuto-rotundatæ; membr. lævis; sinu aperto, externe ampliato. Semic. a vert. ellipticæ; a lat. fere orbiculares, incisura mediana late incurvata. Zygosp. glabræ, orbiculares, membr. crassa. Dim. 13 ≍ 12 ≍ 3 μ; cr. 8 μ; diam. zyg. 13 μ.

*C. medioglabrum* n. sp. p. 63, T. IX, f. 20. C. minus, circ. quarta parta longius qu. latius, angulato-ovatum; semic. subhexago-

næ, angulis modice rotundatæ, margine acute crenatæ, apice truncato-crenatæ; membr. in centrale parte frondis glabra, latera versus subtiliter granulata; sinu lineari, æquale, extrorsum ampliato. A vert. ovale. Dim. 18 ≍ 14 ≍ 4 μ.

Nicht wesentlich verschieden von C. laciniatum Turn. (siehe oben).

*C. paradoxum* n. sp. p. 64, T. IX, f. 22. C. sub-magnum, quarta parte longius qu. latius, rotundatum; semic. late ovales, lateribus rotundatæ; membr. juxta isthmum lævi, in superiore parte 9-10 ordinibus granulorum obliquiter v. in heptuncem dispositis. Sinu aperto, interne rotundato, amplo, extrorsum rotundato. A vert. late ovale. Dim. 80 ≍ 60 ≍ 34 μ; cr. 44 μ.

*C. Norimbergense* Reinsch v. *microscopicum* n. v. p. 64, T. IX, f. 28, minutum, apicibus paullo attenuatum. Dim. 8 ≍ 5,5 ≍ 2 μ.

Forma? Dim. 12 ≍ 8 ≍ 2,5 μ. T. IX, f. 43.

*C. staurochondrum* Lemaire v. *orientale* n. v. p. 64, T. IX, f. 23. Apic. non prolongatis, utroque latere apicum dente brevi munita; « stauros » granulorum non centrale sed apicali et apicem versus egranulatum Dim. 26–40 ≍ 22-34 ≍ 7–11 μ.

*C. proteiforme* n. v. p. 64, T. IX, f. 26. C. variabile, circ. 1 $^1/_2$-plo longius qu. latius, ovatum; semic. ellipticæ; membr. glabra, punctata aut minute granulata, sinu aut lineari aut valde æquale aperto, externe ampliato; isthmo brevissimo v. collo parvo simili (usque ad $^1/_{14}$ parte longius) (β *Wallichii*). A vert. ovale; a lat. biglobulatum, subprofunde constrictum. Dim. 21–42 ≍ 14–29 ≍ 6–8 μ; cr. 16 μ.

*C. sexangulare* Lund. v. *Bengalense* n. v. p. 64, T. IX, f. 30. Angulis lateralibus subacutis, dorsualibus fere obliteratis; sinu profundo, isthmo contracto. Dim. 22–37 ≍ 18–27 ≍ 5,5-8 μ; cr. 13-20 μ.

*C. æquale* n. sp. p. 64, T. IX, f. 31. C. submediocre, 5-ta parte longius qu. latius, obtuse sexangulare; semic. rotundo-triangulares, basi et apice rotundatæ, medio paullo tumidæ, lateribus in superiore parte paullo incavatis; membr. glabra; sinu profundo, angustissimo, externe ampliato. A lat. biglobulatum; a vert. ovato-fusiforme, lateribus in medio tumidis, apicem versus paullo incavatis. Dim. 29–45 ≍ 24-37 ≍ 7-10 μ; cr. 17-25 μ.

*C. scabrum* n. sp. p. 65, T. IX, f. 32. C. mediocre, fere tam longum qu. latum, quadraticum; semic. parallelogrammiformes; angulis parum rotundatis, (lateribus et apice fere rectis), apicibus truncatis; sinu profundo, lineari, angusto, extrorsum parum ampliato; membr. dense verrucosa, scabra, granulis in exteriore parte parum

*(Continuatur)*

## Litteratura phycologica

FLORÆ ET MISCELLANEA PHYCOLOGICA

---

83. **Ardissone F.** — Le Alghe cosmopolite. — *Rendic. R. Istituto Lombardo* ser. II, vol. XXVII, fasc. XIX (1894).
84. **Anderson C. L.** — Some new and old algæ but recently recognized on the California coast, with 1 Figur. — *Zoe, a biological Journal* IV, 1894, p. 358-362.
85. **Chodat R.** — Algues des environs de Genève. — *Arch. sc. phys. et natur.* Tome XXXII, n. 12 (Dècembre 1894).
86. **De Gasparis A.** — Di un Flos-aquæ osservato nel R. Orto botanico di Napoli, con 1 Fig. — *Boll. Società dei Naturalisti in Napoli* ser. I, Vol. VIII (1894), p. 131-133. — Napoli 1895.
87. **De Toni J. B. & Okamura K.** — Neue Meeresalgen aus Japan. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 72-78, Taf. XVI. — Berlin 1895.
88. **Oltmanns F.** — Notizen über die Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen. — *Flora* 1895, Heft I.
89. **Schmidle W.** — Weitere Beiträge zur Algenflora der Rheinebene und des Schwarzwaldes. — *Hedwigia* XXXIV (1895), Heft 2, p. 66-83, Taf. I.
90. **Schmidle W.** — Einige Algen aus Denver, Colorado, U. St., mit 3 Fig. — *Hedwigia* XXXIV (1895), p. 84-85.
91. **Salomon W.** — Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolada, mit 8 Tafeln (Algæ fossiles etc.). — *Palaeontographica* XLII. Band. — Stuttgart 1895.
92. **Schroeder B.** — Ueber Algen, insbesondere Desmidiaceen und Diatomaceen, aus Tirol. — *Sitzung der Zool.-bot. Section der Schles. Gesellsch.* von 15 März 1894 (Breslau).
93. **Seward A. C.** — Algæ as rock building organism. — *Science Progress* II, 1894, n. 7.
94. **Stockmayer S.** — Das Leben des Baches (des Wassers überhaupt). — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 133-141. — Berlin 1895.

95. **Strodtmann S.** — Bemerkungen über die Lebensverhältnisse des Süsswasserplankton. — *Forschungsber. aus der biol. Station zu Plön* Theil III, 1895, p. 145–179.
96. **Tilden J. E.** — List of fresh-water Algæ collected in Minnesota during 1894. — *Minnesota Botanical Studies* Bull. n. 9, Part 5, 1895, p. 228–237.
97. **Tubeuf K. (von.)** — Pflanzenkrankheiten, durch Kryptogame Parasiten verursacht. Eine Einführung in das Studium der parasitären Pilze, Schleimpilze, Spaltpilze und Algen. Zugleich eine Anleitung zur Bekämpfung von Krankheiten der Kulturpflanzen, mit 306 Abbild. — Berlin (J Springer) 1895.
98. **West W. & West G.** — New American Algæ. — *Journal of Botany* vol. XXXIII, febr. 1895.
99. **Whitfield R. P.** — On new forms of marine Algæ from the Trenton Limestone with observations on Buthograptus laxus Hall, with plate. — *Bull. of the Americ. Mus. of nat. Nist.* VI, 1895, p. 351.
100. **Zacharias O.** — Ueber die wechselnde Quantität des Plankton im grossen Plönersee. — *Forschungsber. aus der Biol. Station zu Plön* Theil III, 1895, p. 97–117.
101. **Zacharias O.** — Ueber die horizontale und verticale Verbreitung limnetischer Organisme. — *Ibidem* p. 118–128.
102. **Zacharias O.** — Fortsetzung der Beobachtungen über die Periodicität der Plankton-organismen. — *Ibidem* p. 129–144.

### Florideæ

103. **Holmes E. M.** — Myriophylla, a new genus of Florideæ, with 1 plate. — *Annals of Botany* VIII (1894), p. 335–342.
104. **Wille N.** — Ueber die Befruchtung bei Nemalion multifidum (Web. et Mohr) J. Ag. [Vorläufige Mittheilung]. — *Ber der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 57-60, fig. 1-6. — Berlin 1895.

### Phæophyceæ seu Fucoideæ

(excl. *Bacillar.*).

105. **De Alton Saunders.** — A preliminary Paper on Costaria, with description of a new Species. — *Botanical Gazette* vol. XX, 1895, n. 2, p. 54-58, plate VII.

### Chlorophyceæ

(excl. *Desmid., Zygnem., Charac.*).

106. **Chodat R.** — Remarques sur le Monostroma bullosum Thuret, avec 1 pl. — *Bull. Soc. Bot. de France* Tome XLI, 1894, p. CXXXIV-CXLII.
107. **Chodat R. & Huber J.** — Sur le développement de l'Hariotina Dangeard. — *Bull. Soc. Bot. de France* Tom. XLI, 1894, p. CXLII-CXLIV.
108. **De Wildeman E.** — Signalement de la découverte en France du Vaucheria De-Baryana Woronine. — *Bull. Soc. Bot. de France* Tom. XLI, 1894, p. CVII-CVIII.
109. **Huber J.** — Sur l'Aphanochæte repens A. Braun et sa reproduction sexuée, avec 1 pl. — *Bull. Soc. Bot. de France* Tom. XLI, 1894, p. XCIV-CIII.

### Desmidiaceæ

110. **Luetkemueller J.** — Ueber die Gattung Spirotænia Bréb.; Bau der Chlorophoren. — Beschreibung einer neuen Species. — Systematisch-kritische Bemerkungen, mit 2 Taf. — *Oesterr. botan. Zeitschrift* 1895, n. 1 u. ff.

### Characeæ

111. **Allen T. F.** — Japanese Characeæ II. — *Bull. Torrey Bot. Club* Vol. 22, n. 2, Febr. 1895, p. 68-71.
112. **Groves H. & Groves J.** — Distribution of Characeæ in Ireland. — *The Irish Naturalist* 1895, n. 1.

### Myxophyceæ

113. **Chodat R.** — Chroococcus turgidus. — *Arch. sc. phys. et natur.* Tome XXXII, n. 12 (Décembre 1894).
114. **Gomont M.** — Note sur le Scytonema ambiguum Kütz. — *Journal de Botanique* 1895, n. 4, p. 49-53, pl. III.
115. **Elfving F.** — Ueber die jetzige Kenntniss des Vorkommens der Cyanophyceen in Finnland. — *Botan. Centralblatt* LXI, 1895, p. 223.
116. **Nadson G.** — Ueber den Bau des Cyanophyceen-Protoplastes, c. 2 Tab. (rossice). — *Scripta Botanica Petropol.* 1895.
117. **Stockmayer S.** — Ueber Spaltalgen [Vorläufige Mittheilung]. —

*Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XII, Generalversammlungs-Heft (1894), p. 102-104. — Berlin 1895.

**Bacillarieæ**

118. **Aubert A. B.** — Liste partielle des Diatomées d'Orono (Maine, U. S. A.). — *Le Diatomiste* 1895, n. 20, p. 150-151.

119. **Castracane F.** — Nachtrag zum Verzeichniss der Diatomeen des grossen Plöner Sees. — *Forschungsber. aus der Biol. Station zu Plön,* Theil III, 1895, p. 71-72.

120. **Comère J.** — Les Diatomées des Pyrénées. — *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse* 1894.

121. **Coombe J. N.** — On the reproduction of the Diatomaceæ. — *Le Diatomiste* 1895, n. 20, p. 152-159 (addita versione gallico idiomate).

122. **Edwards A. M.** — On a quick method of cleaning Shells of Bacillariaceæ. — *The Microscope* n. 8, Aug. 1894.

123. **Schuett F.** — Arten von Chætoceras und Peragallia. Ein Beitrag zur Hochseeflora. — *Ber. der deutschen botan. Gesellsch.* Band XIII, Heft 2 (1895), p. 35-48, Taf. IV–V.

124. **Shrubsole H. W.** — Notes sur les conditions et l'aspect de l'endochrome chez quelques Diatomées pendant les différentes phases de leur vie. — *Le Diatomiste* 1895, n. 20, p. 149-150.

125. **Tempère J.** — Technique des Diatomées. — *Le Diatomiste* 1895, n. 20, p. 160-161.

126. **Tempère J.** — Revision des genres des Diatomées. — *Le Diatomiste* 1895, n. 20, p. 162.

---

**Gomont M.** — *Note sur le Scytonema ambiguum Kütz.* — (114)

L'A. studiò il *Scytonema ambiguum* Kuetz. sugli esemplari da lui raccolti a Rouen e su quelli pubblicati nelle Algen del Rabenhorst sotto i numeri 596 e 1158 ed è venuto a conchiudere che detta specie deve riferirsi al sottogenere *Fischerella* Born. et Flah. del quale il Gomont emenda, elevandolo al grado di genere, la frase diagnostica e dà i caratteri delle tre specie che ora vi appartengono cioè *Fischerella thermalis* (Borzì) Gom., *Fisch. muscicola* (Borzì) Gom. e *Fisch. ambigua* (Kuetz.) Gom. A dette tre specie va forse aggiunta la *Fischera tenuis* Martens, della quale gli egregi Bornet e Flahault non poterono esaminare alcun esemplare autentico e che riferirono, giudicandone la diagnosi, al genere *Stigonema* sottogen. *Fi-*

*scherella*. La Nota dell'egregio autore è accompagnata da una bella tavola.

**Ardissone F.** — *Le Alghe cosmopolite.* — (83)

L'A., dopo aver accennato ai criteri sui quali si fonda per considerare cosmopolite le specie di Alghe, ammette come tali le 10 seguenti.

*Ulva Lactuca* var. *rigida, Enteromorpha compressa, Chœtomorpha tortuosa, Ectocarpus confervoides, Fucus vesiculosus, Ceramium rubrum, Plocamium coccineum, Corallina officinalis, Melobesia membranacea, Lithothamnion polymorphum.*

**De Gasparis A.** — *Di un Flos-aquœ osservato nel R. Orto botanico di Napoli.* — (86)

Come è noto si dà il nome di *Flos-aquœ* alla colorazione che assume la superficie dell'acqua per la straordinaria agglomerazione di organismi, in particolare alghe; di tali fenomeni fu raccolta una discreta bibliografia nella nota recente di G. B. de Toni «Intorno ad un Flos-aquæ osservato a Galliera Veneta (Venezia 1894)»; se ne occupò testè il Klebahn in un lavoro eseguito durante un lungo soggiorno presso la Stazione biologica al lago di Plön diretta dal D.r O. Zacharias. Il De Gasparis nella sua pubblicazione descrive un *Flos-aquœ* prodottosi in una vasca nell'Orto botanico di Napoli e causato da microrganismi bacillari per lo più dritti, qualche volta ondulati, lunghi 16–20 μ e larghi 2 μ., non assumenti alcuna colorazione col violetto di metile, di genziana, col bleù di metile laddove colla fenolfucsina per poco tempo acquistano una bella colorazione.

# Communicationes variæ

## Inaugurazione del ricordo marmoreo in memoria del prof. GIOVANNI PASSERINI dell'Università di Parma *)

Parole pronunciate dal dott. G. B. De Toni (3 Marzo 1895):

« Se è debito sacro a' superstiti d'onorare gli spiriti sublimi ed offrir loro ciò che varrà a renderne imperitura la memoria, torna pur caro a' presenti il rammentare le gesta di quelli che sè stessi e la patria nobilitarono; questa gloria dei trapassati è una vivida fiamma ai posteri, che rapidamente li invade e dal letargo alla gloria con un'ardente emulazione li trasporta.

Sarà pur scarso il mio tributo, ma venerazione, gratitudine ed amicizia m'impongono di farlo, tanto più oggi che una speranza, un voto sono divenuti un fatto compiuto.

Nel maggio del 1893, un mese dopo la morte del venerato scienziato e molto compianto professor G. Passerini, chiudendo i brevi cenni biografici pubblicati nel Bullettino dell'Istituto botanico parmense durante il corso d'insegnamento da me tenuto in questa R. Università (onore a cui venni chiamato per proposta dell'illustre Uomo), io esprimeva l'augurio che oltre ai lavori che manterranno ne' posteri viva memoria dei suoi meriti scientifici, oltre ai generi ed alle specie di piante a Lui dedicate che ne perpetueranno il nome, potesse presto venir inaugurato nell'Ateneo parmense, per concorso unanime di stranieri e connazionali, di ammiratori ed amici, di colleghi ed allievi, un ricordo marmoreo che del Passerini eternasse l'immagine pensosa e modesta. È perciò che dinanzi all'effigie ora

*) Il busto (opera del prof. Chierici) colla relativa lapide (dettata dal prof. Pellegrino Strobel) venne consegnato, con commovente discorso, dal prof. Strobel, vicepresidente del Comitato, al Rettore dell'Università prof. Stanislao Vecchi, che con acconcie parole lo ricevette in consegna.

inaugurata dell'amato professore, nella solennità di questo momento deve risuonare la voce della mia gratitudine, mentre la verità che l'illustre Uomo oggi commemorato sia degno di tutta la nostra ammirazione e per l'alto valore di scienziato e pel suo probo intemerato carattere e per la sua rara modestia, da oscuri recessi sollevandosi maestosa e splendida ci si manifesta.

Valga poi maggiormente ad attestarlo il concorso di parte sì eletta di persone che vennero qui a tributare onoranza solenne al defunto; la Società botanica italiana ha voluto delegarmi a rappresentarla nella mesta cerimonia. E per l'universalità della scienza, che per patria ha il mondo intero, una gentile idea mi esternava il barone FERDINANDO MUELLER, botanico di Melbourne, il quale, nell'accompagnarmi la sua quota per il ricordo marmoreo al PASSERINI, mi scriveva ch'egli avrebbe voluto anche poter deporre sul monumento di un così benemerito scienziato una corona di Helipterum o di altre piante della Nuova Olanda, come un segno speciale di condoglianza dell'Australia.

Universale è adunque il compianto di tale Uomo, da collocarsi tra i nomi, oltre che d'eminenti cultori delle naturali discipline, dei benefattori della Società, degli onorati cittadini, che sempre suoneranno nelle bocche dei migliori, le cui opere si ricorderanno nei secoli d'una nazione ed irradieranno di purissima luce i tempi in cui vissero.

Nè minori elogi vanno tributati al venerato PASSERINI come insegnante. Chè in questo secolo d'individualismo esagerato, ben conosceva Egli che tutti gli studiosi sono membri del gran corpo scientifico e la cattedra non costituire se non l'incarico d'una gran funzione, del gran movimento scientifico, che devesi compiere in armonia col rimanente di tutti i commembri pel vantaggio della scienza, senza maggior diritto di scindersi, di inimicarsi, cagionando forse rovina coi loro dissidii, più di quello che abbia la mano di dilaniare il petto o la faccia, ciò che sarebbe prova di morbosità o di pazzia.

L'Umanesimo che deve spargere idee di giustizia e fraternità, purtroppo non è sempre rappresentato convenientemente o per lo meno siamo talvolta quasi trasportati in un epoca medioevale, dove scienza e cattedra vengono infeudate o monopolizzate, dove per salire *ad astra* non si bada alla diritta via, dove per abbattere ogni arma s'adopra!

Ma per l'operosità ed il retto procedere al nostro PASSERINI puossi tributare, senza tema di smentita, il classico motto « recte facti, fecisse merces est ». Egli ebbe coscienza adamantina e tutte

le faccie di quel misterioso poliedrio, che alcuno volle chiamare l'umano spirito, riflettevano la vera luce, perchè il cristallo non aveva macchia.

Dalla nebbia che s'alza ad avvolgere l'occaso di questi astri, non meno densa di quella che talvolta ne occulta l'aurora, bello è vedere il lungo e difficile cammino percorso, l'indelebili traccie lasciate, come luminose immagini di gloria passata.

Per voi, carissimi giovani, che nell'ardua via della scienza v'incamminate verso il tempio della gloria occorre specchiarsi in questi grandi esempii, affacciarsi coraggiosamante alle porte di difficile accesso cui veglia custode la fama. Che se all'iniqua cupidigia del lucro contrapporrete l'amore disinteressato per la scienza, alla funesta inoperosità o colpevole ignavia quella feconda attività di mente di che Natura dev'esservi prodiga, se non curerete lo spavento d'inevitabili persecuzioni che vi renderebbe inerti e disprezzabili, superate quelle soglie anguste su cui sta scritto a caratteri indelebili « l'ingresso è vietato ai profani! ».

## Correzione

Per errore di inserzione il lavoro di Batters sull'*Acrosiphonia Traillii* venne messo in testa alle *Florideæ* al n. 23 anzichè in principio delle *Chlorophyceæ* prima del n. 30. Cfr. Nnova Notarisia 1895, Genn. p. 34.

---

Nuova località per il *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. [1]). Il ch. collega G. von Lagerheim mi scrive da Tromsö (in Norvegia) in data 17 febbraio 1895 di aver raccolto, durante la sua permanenza all'Equatore, il *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. nella Provincia del Guayas, Pesqueria, reg. tropicale. Secondo Hansgirg venne trovato anche in varie località del Tirolo.

---

## Necrologio

Il march. Gastone de Saporta, corrispondente dell'Istituto di Francia, è morto ad Aix (Provenza) nel febbraio 1895. Sono conosciuti, tra altro, i suoi lavori sulle Alghe fossili.

---

## ADDENDÆ [2])

*Opiniones nonnullæ de «Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum, Vol. I-II», auctore J. B. de Toni.*

---

Bei der Besprechung der Algen dieser Classe (Chlorophyceæ) folge ich der Anordnung und Nomenclatur, die De Toni in seinem **vortrefflichen** Sylloge Algarum vol. I, gegeben hat.

Prof. D. M. Mobius
[Australische Süsswasseralgen, in Flora oder Allgem. botan. Zeitung 1892, p. 424].

---

[1]) Cfr. *La Nuova Notarisia* 1894 & 1895 p. 96.

[2]) Cfr. G. B. de Toni Frammenti Algologici VIII. Sopra la sinonimia e la distribuzione geografica del *Gloeotænium Loitlesbergerianum* Hansg. (Nuova Notarisia ser. VI, Gennaio 1895, p. 30-32).

# A PROPOSITO DEL DISCORSO INAUGURALE

TENUTO

NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

DA ROMUALDO PIROTTA

PROF. ORD. DI BOTANICA PRESSO QUELLA UNIVERSITÀ

*« Care ne observationis erroris causa, conidia fungorum delineas obversa ».*

Riproduciamo, sottolineandole nei punti che ci sembrano più importanti, queste poche righe, tolte da un giornale di Roma [1]), come saremo lieti anche in avvenire di pubblicare altri articoli [2]) riguardanti il Professore cav. ROMUALDO PIROTTA, incaricato di leggere la prolusione inaugurale per la riapertura solenne degli Studi nella R. Università di Roma (anno scolastico 1893-94). «.... Appena il Rettore ebbe finito, cedette il posto al professor Pirotta, il quale *con tutta la gravità d'un docente in cattedra,* nonchè in marsina e cravatta bianca, cominciò a svolgere il *suo* tema: *Una pagina di storia della biologia.*

*Da principio, tutti s'interessarono* vivamente facendo segni di simpatico consenso, mentre l'oratore affermava:

Il botanico ammira e si commuove davanti ai fenomeni della natura.

Ma sia che non tutti fossero botanici, sia che capissero in altro modo i fenomeni, fatto sta che man mano *gli studenti, a cinque, a sei per volta se ne andarono a godere meglio la natura all'aria aperta,* fumando una sigaretta e ciarlando alla confortante gloriosa luce del sole. *Le signore* ascoltavano con attenzione religiosa le più dotte ricerche intorno al protoplasma, signor sì, ma *con la coda dell'occhio, illuminata d'invidia, seguivano gli studenti* che passeggiando nei corridoi, parlavano d'altri protoplasmi.

---

[1]) Il *Don Chisciotte* di Roma Anno I, n. 22, Domenica 5 Novembre 1893, con molti puppazzetti caratteristici.

[2]) Vedi *Tribuna,* giornale di Roma, n. 310-311 (Anno 1893).

E qui mi si permetta un'osservazione e anche due. Prima di tutto, perchè poi quell'apparato funebre dell'aula, invece di lasciar penetrare liberamente la luce del sole?

E poi — nessuno più di me ammira la biologia e la botanica, nemmeno più di me ha un rispetto quasi cieco del protoplasma — ma dal momento che s'invitano tante signore *perchè non scegliere argomenti* storici, letterari, estetici, *più adatti per simile uditorio?* Si risponderà che l'Università si riapre solo per gli studenti, ma allora perchè disturbare tante signore?

Questo sia detto senza far torto all'ottimo professor Pirotta, il quale entrò ardito nell'argomento, sottilmente analizzando l'attività, il lavorio meraviglioso che si compie, noi inconsci, negli elementi primi della vita vegetale e animale, cioè la cellula, le sue trasformazioni, i suoi derivati, le sue produzioni. L'uditorio, silenzioso, ascoltava.... ».

Ci riserviamo, se avremo in dono dal prof. Pirotta una copia del discorso, di analizzarne *tutta l'originalità.* Infatti non ci risulta che l'attuale professore di botanica dell'Università Romana abbia di proprio pubblicato cosa alcuna di fisiologia sugli elementi cellulari. Deve adunque trattarsi di qualche contribuzione *inedita* del Pirotta, che noi conosciamo segnatamente per i lavori micologici, su cui ci riserveremo a dire in un prossimo fascicolo del nostro giornale.

Poche pagine rubate all'algologia in un periodico, che ci costa gravi spese e che non è sovvenuto da alcuno, verranno accolte con favore quando lo scritto tenda ad avvertire gli scienziati italiani e stranieri del merito positivo o negativo di lavori scientifici di chi in Italia ha tanta influenza nei giudizi emanati sul valore della gioventù.

Il motto del nostro giornale è stato e sarà sempre finchè duri la vita sua e di chi al presente lo dirige «Frangar, non flectar».

IL DIRETTORE

G. B. DE TONI

---

Si invitano gli illustri prof. G. GIBELLI, O. PENZIG e R. PIROTTA, giudici imparziali nei concorsi universitarii, a confrontare la vera *Valonia Aegagropila* raccolta da me e pubblicata nel I fascicolo della Phycotheca italica al n. 25 con la *Valonia* falsa edita dal LEVI-MORENOS nel IV fascicolo della stessa collezione.... E questo fia suggel ch'ogni uomo sganni!

« Frangar, non flectar »

Serie VI Novembre 1895

# LA NUOVA NOTARISIA

## RASSEGNA CONSACRATA ALLO STUDIO DELLE ALGHE

REDATTORE E PROPRIETARIO

G. B. Dott. DE-TONI

SOCIO CORRISP. DEL REALE ISTITUTO VENETO DI SCIENZE, LETTERE ED ARTI,
SOCIO PERPETUO DELLA SOCIETÀ BOTANICA ITALIANA,
MEMBRO ORDINARIO DELLA SOCIETÀ IMPERIALE DEI NATURALISTI DI MOSCA E DELLA SOCIETÀ BOTANICA DI BERLINO, SOCIO CORRISP. DELLA SOCIETÀ DANESE DI BOTANICA, DELLA SOCIETÀ NAZIONALE DI SCIENZE NATURALI E MATEMATICHE DI CHERBOURG ECC. ECC.



### SOMMARIO



---

ADRESSER TOUT CE QUI CONCERNE LA
« **NUOVA NOTARISIA** »
à M. LE DOCT. G. B. DE-TONI
VIA ROGATI, 2236, PADOVA (ITALIE)

**Prix d'abonnement pour les années 1890-95**
**Francs 90**

Prix d'abonnement pour les années 1886-89 du Journal d'algologie « Notarisia »
**francs 60.**

TIP. SEMINARIO-PADOVA

# COLLABORATEURS PRINCIPAUX



## RÉDACTION.

Novembre 1895

# LA NUOVA NOTARISIA

PROPRIETARIO E REDATTORE

DOTT. G. B. DE-TONI

Via Rogati, 2236, Padova (Italia).

BORGE O. — Uebersicht der neu erscheinenden Desmidiaceen-Litteratur IV. — (*Contin.*)

radiatim positis, quumque laterum versus conglomeratis «rosettas» efficientibus, instructa. Pars centralis frondis juxta isthmum lævis. A lat. et vert. non observatum. Dim. 49 ≈ 52 ≈ 20 μ.

*C. orientale* n. sp. p. 65, T. IX, f. 35. C. submediocre, quinta parte longius qu. latius; late pyramidatum; semic. rotundo-triangulares, basi et apice rotundatæ, medio non tumidæ, lateribus supra basin paullo incavatis; sinu brevi, lineari, externe valde ampliato; membr. glabra. Corpora amylacea dua in quaque semicellula. A vert. ovale; a lat. ovato-lanceolatum, medio vix constrictum. Dim. 43-65 ≈ 36-55 ≈ 18-26, cr. 18-28 μ.

*C. Raneegungense* n. sp. p. 65, T. X, f. 13. C. minus, circ. 1 1/2-plo longius qu. latius; semic, rotundato triangulares, angulis rotundatæ, lateribus incavatæ; sinu lineari, profundo, angusto, externe ampliato; membr. glabra aut subtiliter punctata. A vert. ovale; a lal. lanceolatum modice constrictum, apice rotundatum, apicem versus lateribus incurvatis. Zygosp. sphærica, mediocris, superficie cum multis prominentiis rotundatis plena, circ. 9 apud marginem visis. Raro semic. paullo in centro tumidæ, aunulum granulorum ferentes (*β ornatum*). Dim. 25-32,5 ≈ 19-24 ≈ 6-8,5; cr. circ. 16; diam. zyg. 29 μ.

Hinsichtlich der Zellform nicht von C. granatum Delp. Desm. sub.-alp. p. 100 verschieden.

*C. dulciferum* n. sp. p. 65, T. IX, f. 39. C. submediocre, tam longum qu. latum, truncato-ovatum; semic. late flabelliformes; angulis basal. subtruncatis lateribus sinuato-inclinatis, apicibus truncatis; membr. granulata, margine series 6-7 concentricas granulorum minutorum prædita, in centro cujusque semicellulæ tumore parvulo, annulo granulorum ornato, instructa. Sinus apertus, amplus, triangularis, profundus. A lat. lanceolatum, apice truncatum, modice constrictum; semic. truncato-ovalibus. — A vert. lanceolatum, medio truncato-tumidum, verticibus truncato-rotundatis. Corpora amylac, singulatim locata. Dim. 39-42 ≈ 40 ≈ 13; cr. 20-21 μ.

*C. scutellum* n. sp. p. 66, T. IX, f. 38. C. submediocre, tam longum qu. latum, depresso-ovale; semic. fere semicirculares, apice paullo depressæ, lateribus e basi rotundatæ, margine sinuato-crenatæ; membre subtiliter punctata, marginem versus verrucis (circ. 18 in quaque semic.) prædita; sinu lineari angustissimo, profundo, externe vix ampliato. Nuclei amylac. bini. Dim. 37-44 ≈ 37-44 ≈ 11-13 μ.

*C. pulchellum* n. sp. p. 66 T. IX, f. 46 C. mediocre, circ. sexta parte longius qu. latius, depresso-ovatum; semic. rotundato-quadraticæ angulis totis rotundatis, ventre paullo tumidæ, dorso leviter

truncato-curvatæ; membr. granulata, excipe partem juxta isthmum, granulis in lineas obliquas (dextr. et sinistr.) in heptuncem ordinatis, lineis in max. diam. circ. 16; sinu lineari, angusto, parum profundo, extrorsum ampliato. A lat. late bi-ellipticum; a basi rotundato-quadraticum, lateribus et apicibus rectis, angulis rotundatis; granulis radiatim dispositis, Nuclei amylac. bini. Dim. 46 ≍ 39 ≍ 13; cr. 24 μ.

Sehr nahe C. pseudo-broomei Wolle.

*C. spiculiferum* n. sp. p. 67, T. IX, f. 49. C· minus, tertia parte longius qu. latius; angulato-circulare; semic. indistincte 9-gonæ, dorso elliptico-pentagonæ, lateribus biangulatæ; angulus unus quisque spiculo brevi unico munitus, sed angulus apicalis tuberculos duos breves conicos præbet; in centro quaque semicellula tuberculos parvos duos habet, ventre semicellularum inflato; reliqua membr. lævi; sinu profundo, angusto, externe non ampliato. A latere paullo constrictum, semic. angulato-ovales; a vert. elongato-truncatum, quasi 6-angulatum; angulis medianis indistinctis. Dim. 27-40 ≍ 22-31 ≍ 10-14; cr. 16-18 μ.

*C. indicum* n. sp. p. 67, T. IX, f. 50. C. minus, tam latum qu. longum, sub-circulare; semic. dolabriformes, dorso semicirculares, basi rostratæ, productæ, dejectæ; margine crenato-granulatæ; membr. granulosa, tumorem centralem annnlo granulorum (6-7) ornatum habens; sinu amplo, sub-profundo. triangulari, extrorsum constricto fere occluso; apicibus semicellularum dentibus erectis 4 armatis. A vert. oblongo-truncatum, medio tumidum; a lat. mediocriter constrictum, sinu rotundato, semic. globosæ apice truncatæ. Dim. 22 ≍ 22 ≍ 12; cr. 15 μ.

*C. scalare* n. sp. p. 68 (et 167), T. X, f. 1. C. submediocre, paullulum latius qu. longius, late ovale; semic. late flabelliformes, centro tumidæ, dorso semicirculares, angulis basalibus subrectæ; margine emarginato-inciso (v. in rugositatibus latis secto — circ. 16), emarginationibus ipsis plerumque incisis; membr. glabra; sinu profondo, angusto-cuneato. A vert acuto-ovale, centro tumidum; a lat. modice constrictum, semic. longe ovales, medio tumidæ, verrucibus conspicientibus «gradatim» ordinatis. Zygosp. globosa, precessubus longis ad apices trifidis (apud marginem circ. 12) armata. Dim. 44 ≍ 47 ≍ 11; crass. 19; diam. zyg. s. acul. 27, c. ac. 44 μ.

*C. depressum* (Næg,) Lund. v. *granulatum* n. v. p. 68, T. X, f. 3. Parvum, magis depressum, superficies minute granulata. Dim. 20,5 ≍ 25 ≍ 6 μ.

*C. Barrackporeanum* n. sp. p. 68, T. X, f. 4. C. submediocre,

tertia parte longius qu. latius; clepsydriforme; semic. late ovatæ, e basi leniter dilatatæ, apice rotundatæ, margine crenato-undulatæ; membr. juxta isthmum lævi, in superiore parte semicellularum seriebus tribus granulorum concentrice ordinatis instructa; sinu valde aperto, brevi, rotundato, extrorsum amplissimo. A lat. fere ut a fr. sed paullo compressum. Dim. 42 ≍ 31 ≍ 16; cr. 24 μ.

*C. occidentale* (= C. gemmatum Turn. Some Desm. p. 935, t. XVI, f. 5, non C. gemmatum (Bréb.) Kütz. v. *ornatum* n. v. p. 68, T. X, f. 5. C. cum duabus seriebus granulorum marginalium, et ventre semicellularum cum granulis v. nodulis in lineas duas (circ. numero 3 et 4) concentrice positis ornato. Dim. 46 ≍ 42 ≍ 18 μ.

*C. bacciferum* n. sp. p. 69, T. X. f. 8. C. submagnum, circ. 1 $^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius, ovale; semic. late ovales, angulis basal. aut rotundatæ aut sub-acutæ, apice rotundatæ; membr. tenui, nodulis magnis in series obliquas ordinatis (unumquaque in centro maculam habens), prædita, et inter nodulos bacciformes modice punctata. A fronte series nodulorum circ. 10. A vert. et a lat. non observatum. Sinu cuneato, modice aperto. Dim. 74 ≍ 52 ≍ 20 μ.

*C. macrosporum* n. sp. p. 69, T. X, f. 11. C. minutum, circ. $^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius, subquadraticum; semic. depresso-quadratæ, basi rotundatæ, lateribus et apice paullo incurvatæ; angulis superior. cæsis; in centro tuberculo parvo instructæ, paullo tumidæ; membr. glabra; sinu angusto, lineari, externe parum ampliato. A lat. semic. pyriformibus; a vert. ovale, Zygosp. magna, sphærica; membr. iniqua crassa. Dim. 13 ≍ 9 ≍ 4,5; cr. 6; diam. zyg. 19,5 μ.

Hinsichtlich der Zellform übereinstimmend mit gewissen Formen von C. Meneghinii Bréb.

*C. rectosporum* n. sp. p. 69, T. X, f. 16. C. minus circ. sexta parte longius qu. latius, truncato-ovatum; semic. truncato-pyramidatæ, lateribus et angulis rotundatæ; membr. glabra; sinu angusto, lineari, extrorsum parum ampliato; a vert. compresso-ovale. Zygosp. magna, quadratica, angulis rotundata; membr. crassa. Dim. 29 ≍ 24 ≍ 5; cr. 12; lat. zyg. 28 μ.

*C. octagonum* n. sp. p. 69, T. X, f. 12. C. minus, fere tam longum qu. latum, octagonum; semic. quadradicæ, basi rotundatæ, angulis superior. cæsis, apice et lateribus paullo incurvatæ, ventre tumidæ; membr. glabra; sinu lineari, extrorsum vix aperto. A vert. fusiforme; a lat. angulato lanceolatum. Dim. 15 ≍ 14 ≍ 4–5; cr. 5–6 μ.

Sehr nahe gewissen formen von C. Meneghinii Bréb.

*C. sparsum* n. sp. p. 69, T. XIX, f. 13, 16. C. submediocre, vix

$1\,^1/_2$-plo latius qu. longius, late ovale; semic. dolabriformes, basi dejectæ, acutæ, dorso depresso-rotundatæ, ventre paullo tumidæ; membr. subtiliter et dense punctata; sinu acuto triangulari, externe constricto fere occluso. A vert. ovali-ellipticum apicibus attenuatum sub-dentatum. Zygosp. globosa, processubus brevibus capitatis munita. Dim. 25–32 ≍ 10; cr. 11–14; diam. zyg. c. ac. 46, s. ac. 33 μ.

*C. prominens* n. sp. p. 70, T. X, f. 7. C. minutum, quarta parte longius qu. latius; semic. ovales, granulum v. tuberculum unicum in ventre habentes; membr. glabra; sinu triangnlari, acuto, externe valde ampliato. A vert. ovale; a lat. modice constrictum, incisura mediana sub-acuta; semic. globosæ. Dim 15 ≍ 12 ≍ 4–5; cr. 9 μ.

*C. umbonatum* n. sp. p. 70, T. X, f. 10. C. minutum, circ. $1\,^1/_2$ longius qu. latius, octagonum; semic. sub-quadratæ, basi rotundatæ, angulis superior. cæsis; angulis lateribus apicibusqne incavato-sinuatis; semic. in centro paullo tumescentes, tuberculo unico instructæ; membr. glabra; sinu profundo, lineari. A vert. ellipticum; a lat. modice constrictæ, semic. subglobosis Dim. 13 ≍ 9 ≍ 4; cr. 7 μ.

Stimmt hinsichtlich der Zellform mit gewissen Formen von C. Meneghinii Bréb. überein und könnte wohl, besonders da nach Wallich die Warzen nicht constant sind, zu dieser Art gerechnet werden.

*C. puteale* n. sp. p. 71, T. VIII, f. 31. C. parvum, vix $1\,^1/_2$-plo longius qu. latius, ovale; semic. longæ ovatæ v. semicirculares, apice truncatæ, angulis basalibus subacute et superioribus late rotundatis; marginem versus aculeis parvis (circ. 15) et apice (circ. 6) instructæ, margine laterale seriem duplicem aculeorum parvorum (5 binatim v. geminatim) habentes; reliqua membr. glabra; sinu lineari, angusto, parum externe ampliato. A lat. modice constrictum; semic. subglobosæ; acul. in ordines perpendiculares positis; apice truncatum. Dim. 35 ≍ 25 ≍ 9; cr. 20; long· ac. 1 μ.

F. munita p. 72, T. XXII, f. 9. F. parva, aculeis in seriem brevem circa partem ventralem, v. interna parte basis (quaque latere 3-4) ordinatis munita. Dim. 22 ≍ 22 ≍ 6 μ.

*C. sigillatum* n. sp. p. 72, T. XXIII, f. 11. C. submediocre, circ. $1\,^3/_4$-plo longius qu. latius, oblongo-quadraticum; semic. subquadraticis, angulis superioribus rotundatis, basalibus protento-rotundatis, in apice acuto terminatis; margines granulatæ, granulis ordinatim subverticaliter positis, sed prope isthmum utroque latere ordine singula granulorum munitæ; centrali parte semicellularum lævi, at tumore circulum granulorum ferente ornata. A latere late lanceolatum, apicibus rotundato-truncatis. Dim. 40 ≍ 24 μ.

*C. craspedopleurum* n. sp. p. 73, T. XXIII, f. 14. C. parvum, circ. 1 $^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius, ambitu sinuato-undulatum, modice constrictum, sinu sublineari extrorsum paullo ampliato; semic. circularibus, margine undulatis, crenis circ. 15, apud quamque undulationem costa elevata 6–7 verrucarum radiantium constituta, in media parte tumore circulari granulis circ. 10 instructo, ornatis. Dim. 48 ≍ 32 ≍ 14 μ.

Nahe gewissen Formen von C. subcrenatum Hantzsch.

*Euastrum subintegrum* Nordst. v. *Indicum* n. v. p. 74, T. VII, f. 17. E. paullo majus, juxta isthmum tumoribus (granulatis v. punctatis?) parvis et paullo supra tumore majore instructum. Membr. punctata. Dim. 60 ≍ 40 ≍ 10 μ.

*E. turgidum* Wall. β *Grunovii* n. v. (=E. turgidum Grun. Desm. Ins. Bauka p. 14, t. II. f. 22) p. 75, T. X, f. 29. F. lobo polari ad apicem truncato, pallulum convexo-tumore centrali unico ornata. Dim. 100–120 ≍ 75–80 ≍ 25–32 μ.

Siehe Raciborski: Desm. zebr. prz. Ciast. p. 18!

F. b i t u m i d a p. 75. F. Tumoribus duobus centralibus ornata; tumores utrobique isthmi (paullo supra fines sinus) transversatim positi.

*E. platycerum* Reinsch v. *pulchrum* n. v. p. 75, T. X, f. 14. Semic. annulis granulorum centralibus ornatæ. Dim. 46–52 ≍ 39–42 6–7 μ.

*E. commissurale* (Bréb.) (C. commissurale Bréb.) γ *Wallichii* n. v. (E. commissurale Wall. Beng. Desm. p. 284, t. XIV, f. 14–16.) p. 75, T. XI, f. 10. Crassum, lobo polari fere obsoleto, semic. divergentibus. Dim. 26 ≍ 45,7–46 ≍ 9–11; cr. 17–18 μ.

δ *capitatum* n. v. p. 75, T. XI, f. 11. Hexiradiatum, stellatum, lobo polari protenso paullulum capitato v. apice dilatato; semic. divergentes. Dim. 39 ≍ 32–40 ≍ 7–8. cr. 15 μ.

Zu dieser Var. scheint Wallichs Fig. 12 u. 13 zu gehören.

β *crassum* Nordst. F o r m a? p. 75, T. XI, f. 27. Dim. 40 ≍ 21 μ.

*E. nobile* n. sp. p. 76, T. X, f. 2. C. minus, circ. tertia parte longius qu. latius, quadraticum; semic. late quadratæ, angulis superior. curte lobatæ, paullo inflatæ; apud apices latissimæ; lateribus incisæ, bi-emarginatæ; apice truncatæ, emarginato-quadrifidæ (emarginationes apicales bi-tri-dentatæ); latere et angulis superior. etiam dentatæ; membr. glabra; sinu profundo, lineari, extrorsum parum ampliato. A vert. et lat, non observatum. Dim. 20–26 ≍ 18–20 ≍ 4–5 μ,

*E. cruciforme* Wall. n. sp. p. 76, T. XI, f. 13. E. submediocre,

paullo longius qu. latius, subradiatum; semic. trilobatæ, valde incisæ; lobis lateralibus protentis, apice triangulatis 3-dentatis, apicem versus sparse dentatis; lobis polaribus apice sinuato-truncatis utroque angulo dentatis; semic. in centro annulo granulorum 7–8 ornatæ; reliqua membr. lævi; isthmo contracto; sinu triangulari-cuneato, acuto, amplo. A lat. semic. basi globosæ, supra attenuatæ, apice rotundatæ. Dim. 38 ≍ 36 ≍ 9,5 μ.

*E. schizostaurum* n. sp. p. 76. T. XI, f. 12. E submediocre, paullo longius qu. latius, stellato-cruciforme; semic. trilobulatis, apicibus lobulorum 4-angulatis, angulos et marginem dentatis; lobo polari inciso-quadratico, angulis et marginibus dentato; semic. ventre modice tumidæ, annulo granulorum (granula unica inclusa) ornatæ; sinu cuneato, acuto, modice aperto. A vert. visum sub-anguste oblongum, paullo tumidum; a lat. biglobulatum superne capitato-rotundatum. Dim. 38-42 ≍ 33-37 ≍ 9; cr, 14 μ.

Steht sehr nahe der vorigen Art und dem E. commissurale (Bréb.).

*E. ansatum* Focke *γ supposita* n. v. p. 77. Semic. lobis basal. sinuosis, tumoribus binis supra isthmum horizontaliter ordinatis et insuper tumore unico ornatæ. Dim. 78 ≍ 42 μ.

*E. ampullaceum* Ralfs v. *incavatum* n. v. p. 78, T. X, f. 59. Semic. parte centrali vix tumidæ, tumoribus 4 (2 basal., 2 apical.) ornatæ; membr. punctata. Dim. 66 ≍ 38 ≍ 10 μ.

*E. singulare* n. sp. p. 79, T. X, f. 45. E minus. circ. 4-ta parte longius qu. latius; indistincte hexagonum; semic. subpyramidatæ; basi valde inflatæ, supra attenuatæ; lateribus 3–4 crenato-undatis, crena basali protrudens, apicem versus incavatis; apicibus rotundatis, incisura apicali rotundata; sinu lineari, angusto, externe ampliato; membr. glabra. Dim. 26 ≍ 21 ≍ 4 μ.

*E. orientale* n. sp. (E. insigne Wolle Desm. U. S. p. 102, t. XXVII, f. 39–43?, non Hassall Br. Fr. Alg. vol. II, p. 21, t. XCI, f. 2; = E. gracile Ralfs. Bot. Soc. Edin., et exsicc., 1844) p. 79, T. X, f. 34; XI, f. 26. E. mediocre, 1 $^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius trilobatum; lobus polaris valde protentus; apic. cuneate incisis; angulis omnibus rotundatis; semic. lageniformes, basi late dilatatæ, in basali parte tumoribus duobus ornatæ; sinu acuto, subcuneato, extrorsum valde aperto; membr. dense punctata. A lat. truncato-lanceolatum, acute constrictum; ad tumores basales et angulos apicales acuto-rotundatum. Dim. 64 ≍ 42 ≍ 12; cr. 28 μ.

*E. cymatium* n. sp. p. 80, T. X, f. 49. E. minus, fere duplo longius qu. latius, truncato-ellipticum; semic. truncato-pyramidatæ,

lateribus subprofunde 3–4–undulatæ; angulis basalibus rotundatis, apicalibus paullo, apicalibus paullo dilatis, conico–rostratis; apicibus truncatis cuneate incisis; sinu lineari, angusto, extrorsum parum ampliato; membr. glabra. Dim. 42 ≈ 23 ≈ 8 μ.

*E. levatum* n. sp. p. 80, T. X, f. 48. E parvum, circ. $1\frac{1}{2}$-plo longius qu. latius, subellipticum; semic. cuneatæ, angulis totis rotundatæ, lateribus leniter sinuatæ; apic. fissis, incisura acuta; angulis basal. apud sinum unusquisque dente minuto dejecto munitum; sinu angusto, sublineari, parum aperto; membr. lævi. Dim. 31 ≈ 21 ≈ 6 μ.

*E. annulatum* n. sp. p. 80, T. X. f. 36, 52. E. minus, circ. duplo longius qu. latius, subquadratum; vix lobatum, fere simplex; apicibus protento–rotundatis, centro late fissis, utroque fine cornutis; lateribus e basi rotundatis, supra incurvatis; sinu acuto, externe ampliato; membr. glabra, sed centro semicellularum annulo granulorum ornata. A lat. parum constrictum; semic. basi ovatæ, supra attenuato–incurvatæ, apice truncatæ. Dim. 36 ≈ 19 ≈ 8; cr. 13 μ.

*E. dentiferum* n. sp. p. 80, T. X. f. 38. E. minus, circ. tertia parte longius qu. latius, quadraticum; semic. quadratæ, angulis superioribus quaque latere bidentatæ, infra contractæ; angulis basal. rotundatæ, incisæ; apud incisuram basalem utroque latere dente acuto præditæ; apicibus truncatis, triangulariter incisis; membr. glabra, sed tumoribus 6 lateralibus prædita, et centro tumore cum annulo parvo granulorum ornata; sinu lineari, angustissimo. Dimens. 21 ≈ 16 ≈ 5 μ.

*E. binale* Ralfs v. *unicorne* n. v. p. 81, T. X, f. 58. E. minus; semic. basi rotundatæ, supra sinuatæ, attenuatæ; apicibus truncato–retusis, ad angulos utroque latere mucrone parvo munitis; semic. centro tumidæ annulo granulorum ornatæ. A lat. ovato–lanceolatum, attenuatum, apice rotundatum; modice constrictum. Dim. 24 ≈ 15 ≈ 4,5 μ.

*E. simplicius* n. sp. p. 81. T. X, f. 31. E. minus, circ. quinta pate longius qu. latius; semic. indistincte hexagonæ, lateribus sinuato-alatæ plusquam lobatæ; angulis basalibus rotundatis subacute protentis, apicalibus plus minus mucronatis sæpe inermibus v. rectis; semic. lateribus in superiore parte incavatis, apicibus cuneate fissis; utraque semic. tumoribus apicalibus 2 parvis et basalibus 2 majoribus ornata; membr. reliqua lævi; sinu acuto, anguste cuneato. Dim. 30 ≈ 24 ≈ 9,5 μ.

F. minor T. X, f. 41. Dim. 22 ≈ 18 ≈ 5 μ.

*E. quintanum* n. sp. p. 81, T. X, f. 42. E. submediocre, quarta

parte longius qu. latius; semic. pyramidato-truncatæ (apic. triangulariter fissis, leviter rotundatis, crenatis, angulis rostratis), apicem versus contractæ; lateribus tripliciter emarginatis, dentatis basali parte ad fines rotundata etiam dente unico armata; membr. glabra, sed tumoribus 5 (4 angularibus 1 centrali) ornata; sinu lineari, angustissimo, vix ampliato. Dim. 42 ≍ 33 ≍ 7 μ.

Nahe dem E. pictum Börges.

*E. micracanthum* n. sp. p. 82, T. X, f. 33. E. submediocre, circ. tertia parte longius qu. latius; truncato–ovale; semic. truncato pyramidatæ, e basi attenuatæ, apice truncato–rotundatæ; tumoribus 8 (4 lateralibus, 2 apical. et 2 lobum polar. versus) ornatæ; lateribus basi acute rotundatis, tridentatis, supra emarginatione bidentata, obsessis; apic. paullo protentis, incisis, angulis recurvatis bidentatis (fere ut rostello avis aperto); membr. reliqua glabra; sinu lineari, extrorsum parum aperto. Semic. cum v. sine inflatione centrali. A lat. modice constrictum; semic. basi tumidæ, supra subrectæ, apice truncatæ. Dim. 48 ≍ 32 ≍ 9 μ.

*E. acanthopleurum* n. sp. p. 82, T. X, f. 46. E. parvum, quinta parte longius qu. latius, subquadraticum; semic. quadratæ, basi inflatæ, rotundatæ, apicem versus paullo contractæ; angulis totis bidentiferis, dentibus brevibus, apicibus truncatis, cuneate incisis; quaque semic. tumoribus parvis (1 centrali (sæpe carente), et 4 marginalibus) ornata; reliqua membr. glabra; sinu lineari, externe parum aperto. Dim. 20 ≍ 16 ≍ 5 μ.

Nahe dem E. denticulatum (Kirch.) Gay.

*E. Candianum* Delp. v. *munitum* n. v. p. 82, T. X, f. 40. E. parvum, margine spiculiferum; utroque apice 6, utraque latere (super lobum basalem) 3, spiculis parvis munitum. Dim. 20 ≍ 7,5 ≍ 5 μ.

*E. acanthophorum* n. sp. p. 82, T. X, f. 53. E. parvum, circ. quinta parte longius qu. latius; semic. truncato-pyramidatæ, basi et apice inflatæ; lobis basal. rotundatis tridentatis; apicibus paullo protentis rotundatis, cuneate fissis, angulis quoque latere expanso–bidentatis, et marginem apicalem versus spinula brevi erecta munitis; membr. glabra?; sinu profundo, lineari, extrorsum aperto. A vert. et a lat. non observatum. Dim. 34 ⩔ 27 ⩔ 8 μ.

*E. declive* Roy *β. ornatum* n. v. p. 83. «A small annulus of granules in the centre of the semicells.» Dim. 26 ⩔ 19,5 μ.

*E. projectum* n. sp. p. 83, T. X. f. 56. E. parvum, quinta parte longius qu. latius, subquadraticum; semic. subquadratæ, paullo attenuatæ, basi rotundatæ, latere 2-sinuatæ, apice cuneate fissæ recte trun-

catæ; apicibus quoque latere paullo dilatatis mucronatis; semic. tumoribus tribus (1 centrali 2 marginibus) basalibns ornatæ; reliqua membr. lævi; sinu lineari, angustissimo, extrorsum vix aperto. A lat. modice constrictum; semic. lanceolatæ, apicibus acuto-rotundatæ, long. 20. lat. isth 6, cr. 10 μ.

Sehr nahe dem E. binale Ralfs.

*E. præpandum* n. sp. p. 83. T. X, f. 57. E. minns, quinta parte longius qu. latius; habitu generali E. binali accedens; in parte superiore laterum prominentia acuta unica, et apicibus truncatis fissura semicellulari, præditum. Dim. 17,5 ≈ 15 ≈ 6 μ.

*E. radiatum* n. sp. p. 83, T. X. f. 54,55. E. submediocre, circ. 1 3/4-plo longius qu. latius; longe ovale; semic. semi-ovatis, lateribus bi-tri-incisis, in 5-6 lobulis sectis, emarginatis v. minute ad angulos dentatis; lobo polari exserto, inciso, apice rotundato, quoque latere recurvo; angulis apical. uni- v. bi-apiculatis, semic. tumoribus parvis (2 marginales, 2 apicales, et 2 paullo supra centralem partem horizontalibus positis) ornatæ; sinu lineari, profundo, angusto, extrorsum vix aperto. Dim. 48-52 ≈ 27-30 ≈ 7-8 μ.

*E. incurvatum* n. sp. p. 83 T. XI, f. 1. E. minus, habitu a fronte E. annulato consimile. A lat. modice constrictum, lanceolatum; apic. subacutis, et apices versus quoque latere emarginatis. Zygosp. globosa, aculeis rectis, basi conicis (apud marginem circ. 14) armata. Dim. 27 ≈ 15 ≈ 8; cr. 10; Zyg. c. sp. 36, s. sp. 23 μ.

*E. paradoxum* n. sp. p. 83, T. XI, f. 4. E. minus, quadrangulatum, quarta parte longius qu. latius; semic. quadratæ, lateribus tricrenulatæ, apice truncatæ (incisura apicali semicirculari); angulis superioribus mucronatis; membr. lævi, tumore centrali prædita annulo granulorum circ. 10 ornata; sinu lineari, angusto, vix aperto. A lat. modice constrictum, ovato-lanceolatum; apic. acute rotundatis; apicem versus emarginatum. Dim. 21 ≈ 15 ≈ 5; cr. 9 μ.

*E. subspinosum* n. sp. p. 84, T. X, f. 17. E. minus, habitu fere E. spinoso Ralfs consimile, sed apicibus protentius (plus minus latis) et spinula unica, plus minus recurvata, sola munitum; membr. glabra, plana v. tumida (inornata?). Dim. 36 ≈ 19 ≈ 6,5.

b. *tumida* p. 84, T. X. f. 37. Quaque semic. spinulas versus duobus tumoribus lateral. prædita. Dim. 32 ≈ 19 ≈ 6 μ.

Es scheint mir, als ob diese Art, E. annulatum und E. incurvatum als Formen einer und derselben Art betrachtet werden könnten.

*E. elegans* Bréb. v. *nudum* n. v. p. 84, T. XI, f. 14. F. semic. in centrali parte inornatis. Dim. 46 ≈ 32 ≈ 12 μ.

v. *planum* n. v. p. 84. T. XI, f. 16. V. semic. a fronte nudis, tumoribus nullis præditis. Dim. 53 ≈ 37 ≈ 10 μ.

*E. divaricatum* Lund. v. *inevolutum* n. v. p. 84, T. XI, f. 25. F. lobulis basal. non spiniferis; semic. centro et margine granulis et tumoribus inornatæ, sed apicem versus tumoribus duobus parvis præditæ. Dim. 42 ≈ 29 ≈ 8 μ.

*E. longifrons* n. sp. p. 84. E. submediocre, circ. duplo longius qu. latius, elongatum; semic. longe qnadraticæ, basi rotundatæ, supra attenuatæ; lateribus 3-undulatis bi- v. trispiniferis; apicibus incisis, externe rotundatis angulis recurvatis aculeatis; membr. (in quaque semic.) 7 tumoribus (4 margine, 2 apice et 1 centro) parvis, quoque annulum granulorum ferente, ornata; sinu profundo, lineari, vix externe aperto. A latere visum subacute constrictum; semic. compresso-ellipticæ, apicem versus contractæ, apice rotundatæ utroque latere emarginatæ.

*α major* p. 85, T. XI, f. 3, a. Dim. 49 ≈ 25 ≈ 7; cr. 17 μ.

*β minor* p. 85, T. XI, f. 3, á, b. Dim. 41 ≈ 22 ≈ 7; cr. 16 μ.

*E. Nordstedtianum* Wolle v. *elegans* n. v. p. 85, T. XI, f. 17. Lobulis dentatis non aculeatis; lobo polari magno sursum constricto magis exserto, lato; apice (utroque latere incisuræ apertæ) tridentato (dentibus 2 margine et 1 submargine positis); semic. tumoribus 9 (6 margine, 2 subapice, et 1 grandis centrali parte dispositis) ornatæ. Dim. 44 ≈ 36 ≈ 9,5 μ.

*E. clavatum* n. sp. p. 85, T. XI, f. 18. E mediocre, circ. tertia parte longius qu. latius, truncato-ovale; semic. irregulariter truncato-pyramidatæ, basi rotundatæ aculeo unico dejecto ferentes, et supra attenuatæ cum prominentia rotundata unica aculeis binis geminatis gerens, apicem versus contractæ; lobo polari magno paullo dilatato, lineariter inciso, apice rotundato utroque latere recurvato, angulis bi-aculeato, inter aculeos incavato; membr. glabra, sed tumoribus parvis 8 (6 margine et 2 apice) prædita; sinu lineari profundo, extrorsum vix aperto. Dim. 48 ≈ 36 ≈ 7 μ.

Cfr. E. Glaziovii Börges.!

*E. prorum* n. sp. p. 85, T. XI, f. 23. E. mediocre, circ. 1 ³/₄-plo longius qu. latius, elongato-quadraticum; semic. irregular. quadratæ, lateribus profunde bi-undulatæ, subapice contractæ; lobo polari magno, paullo dilatato, valde inciso (incisura 4-angulari externe contracta), apice protento rotundato, utroque latere dejecto-recurvato, aculeo magno armato; sub aculeo apicali spinula parva habens; membr. crassa, dense punctata, tumoribus parvis 6 (4 margine et 2

apice) munita, et 1 centrale major cum granulis aggregatis ornata; sinu profundo, lineari, angusto, extrorsum vix ampliato. Dim. 56 ≈ 31 ≈ 10 μ.

Sehr nahe dem E. rostratum Rlfs.

*E. quincunciale* n. sp. p. 85, T. XI, f. 21. E. mediocre, circ. 1 $^3/_4$-plo longius qu. latius, sub-truncato-ovale; semic. truncato-pyramidatæ, basi dilatatæ, attenuatæ (lateribus bi-sinuatæ, utraque prominentia dentibus brevibus crassis 2 divergentibus armata), sub lobo polaris vix contractæ, apicibus vix dilatatæ; lobo polari linea-riter inciso, apice externe rotundato, utroque latere recurvato, angulis apicalibus birostratis, inter rostra incavatis; membr. punctata, tumoribus 5 (2 basalibns, 1 major et paullo supra, et 2 apicalibus, dense granulatis) ornata, tumoribus fere in quincuncem dispositis; sinu profundo lineari angusto, extrorsum parum aperto. Dim. 54 ≈ 38 ≈ 12 μ.

*E. stigmosnm* n. sp. p. 85, T. XI, f. 24. E. mediocre, habitu fere E. eleganti consimile; membr. glabra v. subtilissime punctata, tuberculis parvis, 21 in quaque semic., ornata. Tubercula in serie basali 7, paullo supra in serie 6, quoque latere 1, ad apice 6 (3 et 3 triangulatim ordinata) disposita. Dim. 48 ≈ 32 ≈ 6 μ.

*E. Webbianum* n. sp. p. 86. E. variabile, habitu a fronte E. ansato Delp. Desm. Sub alp. t. VI, f. 31 consimile, sed sinu lineari extrorsum valde aperto, angulis basal. plus minus acutis; membr. glabra.

F. major. Dim. 58 ≈ 28 ≈ 8 μ.

F. minor T. XXII, f. 4. Dim. 26–30 ≈ 13–16 ≈ 4 μ.

*E. carduetum* n. sp. p. 86, T. X, f. 60. E. mediocre, paullo longius qu. latius, suborbiculatum, quinque-lobatum; semic. subhemisphæricæ; lobis lateral. binis; lobo polari exserto. apice incurvato; angulis omnibus rotundatis spinulosis, lobis basalibus et polari seriebus duabus, lobis intermed. serie una, aculeorum armatis; semic. juxta isthmum supra et infra verrucis elongatis tribus ornatæ. Dim. 58 ≈ 52 ≈ 14 μ.

Steht sehr nahe dem E. spinulosum Delp.

*E. nummularium* Delp. v. *planum* n. v. p. 86, T. XI, f. 15. Ventre planum, inornatum. Dim. 32 ≈ 32 ≈ 11 μ.

*E. Gangense* n. sp.? p. 87, T. XI, f. 20. E. E. ansato Focke accedens, sed paullo minus, apicibus rotundatis, profunde incisis; lateribus distincte sinuatis; membr. lævi; tumoribus 5 quincuncialiter positis prædita, tumoribus apicalibus nullis; sinu lineari, angustissimo. Dim. 52 ≈ 29 ≈ 8 μ.

*E. spicatum* n. sp. p. 87, T. X, f. 43. E. mediocre, circ. decima parte longius qu. latius, trilobatum, stelliforme; lobi laterales horizontales, angulis acute rotundatis; sub lobo polari constrictum, lobo polari capitato-dilatato, apice incavato, angulis rotundato; semic. ventre inflatæ, annulo granulorum 6-8 granulos includente ornatæ; angulis omnibus et angulos versus aculeatæ; membr. reliqua lævi; sinu introrsum lineari, extrorsum valde aperto. Dim. 60 ≚ 54 ≚ 9,5 μ.

*E. sculptum* n. sp.? p. 87, T. VIII, f. 32. Semic. fere semicirculares, incisuræ inter lobos laterales et polarem æquales; lobi quoque intermedii et polares rotundati; merginem versus et margine granulis, tumore centrali intra annulum granulis ornatum, reliqua membr. lævi; sinu lineari, subangusto, extrorsum ampliato. Dim. 54 ≚ 46 ≚ 17 μ.

*E. longicole* Nordst. v. *Himalayense* n. v. p. 87, T. XXIII, f. 9. Scrobiculis carentibus; tumoribus parvis 7 in quaque semic. ornatum (5 basalibus quincuncem positis, et 2 minoribus ad apices); angulis basalibus paullo productis, subacutis. Membr. dense punctata. Dim. 90 ≚ 39 μ.

*Micrasterias pinnatifida* (Kütz.) Rlfs β *quadrata* n. v. p. 89, T. V, f. 3 b. F. lobis inferior. apice truncatis, bidentatis. Dim. 56 ≚ 54 ≚ 10; lat. lob. pol. 44 μ.

γ *expansa* n. v. p. 89, T. V, f. 3 c. F. lobis inferior. expansis, medio laterum incavatis, angulis (quibusque) bidentatis; lobo polari apice rotundato, utroque fine unidentato. Dim. 56 ≚ 52 ≚ 12; lat. lob. pol. 40 μ.

*M. incisa* (Bréb.) Ralfs. β *Wallichiana* n. v. p. 89, T. VI, f. 7, 9. (Holocystis incisa β Wall. Desm. Beng. p. 276,, t. XIII, f. 6). F. lobis basal. truncatis, angulis inferior. dejecto-dentatis, angulis superior. rotundatis, Dim. 48-53 ≚ 45-50 ≚ 10-11; lat. lob. pol. s. sp. 40; crass. 11-13 μ.

γ *aculeata* n. v. p. 89, T. VI, f. 11. F. lobis bas. latere profunde incavatis, angulis protentis; unoquoque angulo aculeo convergente munito. Dim. 52 ≚ 60 ≚ 14; lat. lob. pol. s. sp. 44 μ.

*M. stauromorpha* n. sp. p. 90, T. VI, f. 16-18. M. parvula, paullo longior qu. latior, stelliformis; semic. trilobatæ, lobis lateral. divergentibus, apice rotundatis, uterque lobus spinulam v. mucronem ferens, lobi polares longe porrecti, apice truncati, utroque angulo mucrone muniti; membr. lævis. Sinus incurvatus, magnus, extrorsum valde ampliatus. A lat. modice constricta, acuto-lanceolata; a vert. fusiformis. Dim. 52-61 ≚ 40-48 ≚ 9-10; lat. ap. 11; lat. lob. pol. 9-10; cr. 12-13 μ.

*M. rotata* (Grev.) Ralfs f. *evoluta* n. f. p. 167, T. XXIII, f. 1. F. latiuscula, laciniis apertis, lobulis bicuspidatis, lobo polari ornato exserto. Dim. 282 ≈ 262 μ.

*M. lux* Josh. β *Wallichii* n. v. p. 91, T. XXII, f. 2. Differt f. typica sectionibus lobulorum lateralium undulatis; apicibus lobulorum forcipatis Dim. 180 ≈ 160 ≈ 20; lat. ap. 43; lat. lob. pol. 20 μ.

*M. radians* n. sp. p. 91. M. subcircularis, stelliformis, mediocris, subquinque lobata; semic. sub-5-lobatis, lobis lateral. radiantibus, bilobulatis; lobulis bifidis; lacinulis rectis apice bicuspidatis v. bidentatis; membr. glabra v. subtilissime puuctata; sinu interne lineari, externe modice aperto, angusto-cuneato.

α *typica* p. 92, T. V, f. 6 a. Apicibus lobulorum bicuspidatis. Dim. 130-145 ≈ 104-120 ≈ 18; lat. ap. 50; lat. lob. pol. 20 μ.

β *dentata* p. 92, T. V, f. 6 b. Apic. lobulorum bidentatis. Dim. 135-140 ≈ 115 ≈ 18; lat. ap. 54; lat. lob. pol. 19 μ.

Sehr nahe der M. crux-melitensis Rlfs u. M. furcata Rlfs.

*M. apiculata* (Ehr.) Menegh. v. *lacerata* n. v. 94, T. XXII, f. 3. Var. lobulis laciniate partitis v. laceratis, irrulegaribus. Dim. 185 ≈ 185 ≈ 30; lat. ap. 84; lat. lob. pol. 44 μ.

*M. Mahabuleshwarensis* Hobs. v. *excelsior* n. v. p. 95, T. V, f. 2 (M. morsa δ, Wall. Desm. Beng.; M. americana f. excelsior Mask.). V. tumore centrali carente v. parvo; lobi centrales duplices, sed incisuræ parte interne emarginato-pinnatæ, non simpliciter aculeatæ; processubus lobi polaris erectis non obliquatis nec expansis. Margines omnes versus aculeata, acul. seriatim ordinatis. Dim. 130-145 ≈ 125-135 ≈ 20-25; lat. ap. 55-62; lat. lob. pol. 20 μ.

*M. anomala* n. sp. p. 97, T. XXII, f. 1. (M. apiculata f Joshua? Burm. Desm. p. 636, T. XXII, f. 13). M. magna, egregia, anomala, circ. quarta parte longior qu. latior, late elliptica, sinu profundo, lineari, angusto; semic. quinquelobæ, lobis lateral. bilobulatis, subradiantibus, incisuræ interne plus minus acuto-rotundatæ, apicibus lobulorum 2-3-4-dentatis; marginem versus utroque latere processubus duobus, et circa ventrem semicellulæ processubus 4, brevibus, tubiformibus dentatis armatis, scrobiculum magnum v. processum cingentibus; lobo polari exserto, cuneato, apice incavato, angulis in 4-6 processus divergentes tubiformes dentatos fissis, basi processubus duobus consimilibus brevibus, munito. Membr. punctata? A lat. modice constricta, semicell. lanceolato-attenuatis, apice rotundatis; processubus prominentibus. Dim. 190-210 ≈ 145-160 ≈ 37-42; lat. ap. 74-90; lat bas. lob. pol. 34-40; cr. circ. 54 μ.

F. irregularis. F. lobis lateral. irregulariter divisis; quoque in 3–4–5 lobulis secto (fig. 1 c).

*M. Khasiæ* n. sp. p. 97, T. XXIII, f. 2. M. mediocris, diametro paullo longior, medio modice constricta, sinu lineari; semic. 5–lobatis, lobis sinu lineari inter se discretis, lobo polari lato brevi apice incavato valde expanso non exserto spinis brevibus curvatis crassis armato; lobuli laterales non æquilati, superioribus latioribus quam inferioribus et basalibus, apicibus bisectis acutis, apicibus lobulorum 2 basalium et 2 superiorum aculeis parvis munitis; membr. glabra? sed cum papillis parvis conicis sparsis paucis brevibus apice rotundatis ornata. Dim. 184 ≍ 164 μ.

Wenig verschieden von gewissen Formen der apiculata.

Micrasterias cruciata Wall. u. M. pusilla Wall. führt der Verf. zu einer neuen Gattung *Staurophanum* n. g. p. 159, welche er unter Protococcaceæ stellt.

*Xanthidium cosmariforme* n. sp. p. 98, T. XII, f. 17. X. submediocre, circ. $1\,{}^{1}/_{2}$-plo longius qu. latius, « cosmariforme »; late ovale; semic. semicircular., in centro tumore parvo instructæ, angulis rotundatæ margine aculeis parvis (circ. 15) preditæ; superficie tumoris granulata; sinu lineari, subangusto, extrorsum parum ampliato; membr. achroa v. fusco-pallescenti. A lat. lanceolatum, paullo constrictum, apic. rotundatis, aculeis in seriem verticalem ordinatis. Dim. 39 ≍ 27 ≍ 10; cr. 16; long, ac. 1,7–3 μ.

F. evoluta p. 98, T. IX, f. 9. Series 3 aculeorum margine; a lat. series vert. 3. Dim. 37 ≍ 27 ≍ 10 μ.

Nicht wesentlich verschieden von Cosmarium puteale Turn. (siehe oben!). In Fig. 9 sieht man nur 2 « series aculeorum », nicht 3!

*X. bisenarium* Ehr. (Euastr. N. 11 Bail. Am. Boc. p. 291, t. I, f. 13; X. cristatum β uncinatum, et X. uncinatum Bréb. in Ralfs Br. Desm, p. 115, t. XIX, f. 3 d–f.) F. *typica* p. 99, T. XII, f. 30. Angulis basal. 1–2-aculeatis. Dim. 82 ≍ 68 ≍ 16; l. spin. 9–11 μ.

*V. rotundatum* n. v. p. 99, T. XII, f. 28. Semic. rotundato-octagonæ. Dim. 70 ≍ 54 ≍ 16; l. spin. 6–11 μ.

*V. ornatum* n. v. p. 99, T. XIII, f. 2. Semic. paullo protensæ, granulis et tuberculis 5–6 supra protuberantiam centralem curvatim dispositis; a lat. bi-ovale, modice conatrictum, apicibus rotundatis. Dim. 70–80 ≍ 62–76 ≍ 13; cr. 25; l. sp. 10 μ.

X. bisenarium Wolle Desm. U. S. A. p. 93, t. XXIII, f. 7–9 meint der Verf. X. Brebissonii Ralfs zu sein.

*X. Bengalicum* n. sp. p. 100, T. XII, f. 32. X. submagnum,

tam longum qu. latum; semic. angulato-reniformes, margine spinis magnis sex armatæ; angulis basal. nudis, rotundatis; tumore ventrali nullo; quaque semic. nucleis amylac. binis prædita; sinu profundo, sublineari, modice aperto; membr. glabra, v. obscure punctata. A vert. angusto-ellipticum. Dim. 70 ≈ 74 ≈ 12; l. spin. 10–13 μ.

X. *hexacanthum* n. sp. 101, T. XII, f. 26. X. mediocre, fere tam longum qu. latum; semic. late octagonæ, angulis externis spinis rectis singulis longis 6 armatis; ventre tumidæ, congerie circulari verrucarum ornato; membr. punctata; sinu profundo, sublineari, extrorsum valde ampliato. Dim. 77 ≈ 72 ≈ 13; long. spin. 9–13 μ.

Cfr. X. Nordstedtianum Reinsch!

X. *tetracanthum* n. sp. p. 101, T. XII. f. 29. X. submediocre, tam longum qu. latum; semic. irregulariter quadrangulares, basali parte laterum inflata; membr. glabra, ventre tumida, annulo granulorum ornata; sinu acuto, aperto, interne rotundato. Quaque semic. angulis externis spinis 4 rectis v. leniter curvatis singulatim positis armata. Dim. 67 ≈ 68 ≈ 13; long. spin. 7,5 μ.

X. *ineptum* n. sp. p. 101, T. XII, f. 21. X. minutum, tam longum qu. latum (sp. inclus.); semic. ovales, margine rotundatæ, dorso paullo depressæ; lateribus (quibusque) spinulis 3 armatis, irregulariter positis; sinu brevi, aperto; membr. glabra? A lat. biovatum, lateribus tumoribus non munitum. Dim. 11–12 ≈ (c. sp.)11–13 ≈ 3–3,5; cr. 4-4–,5; l. spin. 1,5–2 μ.

X. *searsolense* n. sp. p. 101, T. XIII. f. 8. X. parvum, Cosmariiforme, quinta parte longius qu. latius, late ovale; semic. subsemicirculares, dorso truncatæ;quaque semic. in centrum nodulis parvis verticaliter positis prædita; et apud apices processubus duobus (4 a lat. et a vert.) emarginatis munita; margine aculeis parvis, utroque latere 6-7, armata; membr. glabra; sinu lineari, angusto, extrorsum parum ampliato. A lat. clepsydriforme, apicibus truncatis; aculeis in seriebus duabus. A vert. ellipticum. Dim. 26-29 ≈ 23 (sp. incl.) ≈ 7; cr. 15; long, sp. 0,7–1,3 μ.

X. *brevicorne* n. sp. p. 101, T. XIII, f. 9. X. mediocre, cosmariiforme, tam longum qu. latum; subcirculare; semicell. ovales, lateribus seriebus 2 aculeorum brevium armatæ, apicali parte glabræ; membr. glabra; sinu brevi, subacuto, rotundato. A vert. ellipticum; a lat. modice constrictum, semic. globosæ, aculeis in lineas 2 verticales ordinatis. Semic. ventre non tumescentes. Dim. 56 ≈ 52 (sp. incl.) ≈ 26; long. sp. 2,5 μ.

X. *pulchrum* n. sp. p. 102, T. XIII, f. 10. X. mediocre, cosmarii-

forme, tam longum qu. latum, subcirculare; semic. ovales, lateribus in superiorem partem quoque latere aculeis brevibus crassis 3, et basin versus aculeis consimilibus circ. 10 irregulariter positis (ad marginem), armatæ; superficie punctata, centrali parte juxta isthmum glabra, et supra isthmum stigmatibus v. scrobiculis parvis 12-14 transverse dispositis ornata; sinu aperto, cuneato, interne rotundato. Tumor ventral. 0. A vert. ovato-ellipticum. Dim. 56 ⋇ 54 (sp. incl.) ⋇ 25; cr. 28; l. sp. 3-4 μ.

*X. eximium* n. sp. p. 102, T. XIII, f. 12; XXII, f. 10. X. mediocre, paullo longius qu. latius, subcirculare; semic. ovatæ, acul. brevibus crassis (in quaque semic. circ. 10) marginalibus et intra margines serie aculeorum consimili armatæ; membr. punctata; sinu brevi, aperto, interne rotundato. A lat. biglobulatum, aculeos in series verticales 3 habens. Dim. 56 ⋇ 50 (sp. incl.) ⋇ 26; cr. 30; long. ac. 3 μ.

*X. Raneegungense* n. sp. p. 102, T. XIII, f. 11. X. submagnum, tam longum qu. latum, subcirculare; semic. ovales v. ellipticæ, margine et marginem versus aculeatæ; aculeis conico-acutis crassis magnitudine irregularibus et irregulariter positis; tumor ventralis nullus; reliqua membr. glabra; sinu profundo, lineari, angusto, extrorsum ampliato. A vert. ellipticum. Quaque semic. corpusculis amylac. duobus instructa. Dim. 62 ⋇ 60 (sp. incl.) ⋇ 12; cr. 32; l. sp. 6-10 μ.

*X. torquatum* n. sp. p. 102, T. XXII, f. 8. X. mediocre, circ. quinta parte longius qu. latius, fere circulare, cosmariiforme; semic. subsemicirculares, angulis basal. rotundatæ, margines versus gemmulis verrucosis ordinibus 2 positis ornatæ (unica a fr. visa), et margine inter ordines gemmulorum aculeis brevibus crassis 4 armatæ; sinu angusto, profundo, extrorsum parum ampliato. Quaque semic. in centro tumore granulato circulari instructa, reliqua membr. glabra. A vert. latera tumida, apices truncatæ rectæ. Dim. 55 ⋇ 45 ⋇ 10; cr. 25; long. spin. 5 μ.

*X. armatum* Bréb. v. *incongruum* n. v. sp. 102, T. XIII, f. 4. Margine 14 spinas, et circiter scrobiculam centralem 4 consimiles breves, fissas habens; spinis (v. processubus) trifidis v. quadrifidis; membr. punctata. Dim. 104 ⋇ 80 ⋇ 34; long. proc. 8 μ.

*Staurastrum smaragdinum* n. sp. p.103. T. XIII, f. 14. S. minus, fere tam longum qu. latum, late ovale; semic. late semicirculares, angulis basal. et dorso rotundatis; membr. dense punctata; sinu profundo angustissimo-lineari. A vert. triangulare, lateribus paullo incurvatis, augulis acuto-rotundatis. Zygosp. globosa, aculeis longis acutis basi conicis armata, circ. 6 in fascia marginali positis. Dim. 22-24 ⋇ 20-22 ⋇ 5,5-6; Zyg. c. ac. 65, s. ac. 45 μ.

*S. retusum* n. sp. p. 104, T. XIII, f. 13. S. minus, tam longum qu. latum, magnitudine variabili, truncato-ovale; semic. depresso ovatæ, lateribus subacutis, angulis superioribus et basal. rotundatis; dorso retusæ, glabræ?; sinu profundo, lineari, extrorsum parum ampliato. A vert. triangulare, partibus medianis laterum leniter incurvatis, angulis acuto-rotundatis. Massa chlorophyllac. axilis, radiata, apud angulos divisa. Dim. 20–30 ≈ 20–30 ≈ 6,5–10 μ.

*S. octhodes* n. sp. p. 105, T. XVI, f. 22. S. parvum, rotundum, paullo longius qu. latius; semic. late ovatis, subrotundatis, ordinibus (circ. 12 verticales et 7 transversas) gemmulorum v. granulorum ornatis; sinu profundo, aperto, interne rotundato. A vert. triangulare, lateribus paullo incurvatis, angulis rotundatis; granulis radiatim visis. Dim. 20–23 ≈ 18–20 ≈ 7 μ.

Sehr nahe dem S. punctulatum Bréb.

*S. rotundatum* n. sp. p. 105. T. XVI, f. 39. S. submediocre, quinta parte longius qu. latius, clepsydriforme; semic. depresso-ovales dorso truncato-retusæ; membr. glabra; sinu lato, aperto, interne rotundato. A vert. triangulare, angulis late rotundatis, lateribus paullo incurvatis. Dim. 38 ≈ 30 ≈ 8 μ.

Nahe gewissen Formen von S. coarctatum Bréb.

*S. microscopicum* n. sp. p. 105 T. XIV., f. 23. S. minutum, tam longum qu. latum, semic. depresso-ellipticis, dense punctatis (granulatis 2) in 3–4 angulos subrotundate productis recte v. horizontaliter positis; semic. dorso truncatæ v. leniter convexe; sinu aperto, fere rotundato. A vert. 3–4-angulatum, lateribus valde concavis, angulis acuto rotundatis. Dim. 14 ≈ 14–16 ≈ 4,5 μ.

Verf. hat diese Art (nur die 3-eckige Form.) in England gefunden.

*S. Dickiei* Ralfs. v. *circulare* n. v. p. 105, T. XVI, f. 5. Frons fere circularis; semic. late fiabelliformes; non subreniformes, sinu triangulari cuneato non sublineari; aculeis basi non medio latere positis, rectis. Membr. glabra. Dim. 24–27 ≈ 26–28 ≈ 8-9; long. acul. 2 μ.

F. major T. XVI, f. 25. Dim 32 ≈ 38 ≈ 11; long. ac. 3–4 μ.

*S. aristiferum?* Ralfs. v. *planum* n. v. p. 106, T. XVI, f. 32. Angulis non productis v. mammillatis, apice planum, a vert. robustius et crassius qu. F. typ.; isthmo elongatum. Dim. 32 ≈ 38 (sp. incl.) ≈ 7; long. sp. 6–8 μ.

*S. megacanthum* Lund. v. *expressum* n. v. p. 106, T. XVI, f, 29. Depressum; apic. fere planis. Dim. 24–28 ≈ (c. ac.) 50–56 ≈ 8–9; long. ac. 7-9 μ.

*S. Kurzianum* n. sp.p. 106, T. XVI, f. 34,43. S. mediocre, quinta

parte latius qu. longum; semic. ovato fusiformibus dorso convexis, lateribus tumidis; angulis 3 quoque in processum divergentem paullo recurvatum attenuatum subacutum protentis; sinu aperto, cuneato, interne rotundato; membr. glabra. A vert. triangulare; lateribus paullo incurvatis, apud angulos paullo inflatis. Dim. 48–52 ⩡ 60–65 (c. ac.) ⩡ 12–14; long. ac. 16–17 μ.

Cfr. S. apiculatum β attenuatum De Not.!

*S. curvirostrum* n. sp. p. 107, T. XVII, f. 12. S. submagnum, circ. duplo latius qu. longius (sp. incl.); semic. late cuneatis, dorso paullo retusis, ventre paullo inflatis; membr. lævi; sinu aperto, fere rectangulo, interne rotundato; angulis 3, cornubus curvato- recurvatis, modice convergentibus attenuatis acutis, armatis. A vert. triangulare, lateribus leniter incurvatis, angulis acuto–rotundatis. Dim. 36–40 ⩡ 75–79 (c. corn.) ⩡ 10–12; long. corn. 14–17 μ.

F. compressa p. 107. Angulis binis; a vert. ellipticum, ad angulos acutum. Crass. 14–18 μ.

*S. scolopacinum* n. sp. p. 107 T. XVII, f. 10. S. mediocre, circ. 1 ½-plo latius qu. longius; semic. cuneatæ, dorso fere planæ, apud angulos superior. paullo contractæ, externe capitatæ; angulis aculeis rectis armatis (quoque angulo rostro et capiti scolopacinis consimile); semic. ventre paullo inflatis; membr. glabra, sinu valde aperto, obtusangulo rotundato. A vert. visum triangulare, lateribus medio convexis, apud angulos contractis, angulis capitato-rotundatis. Dim. 34 ⩡ 53 (c. ac.) ⩡ 7–9; long. a c. 10 μ.

*S. unicorne* n. sp. p. 107. T. XV, f. 16. S. minus, circ. quarta parte latius qu. longius (sp. incl.); semic. cuneatæ, v. cuneato-trapezicæ, dorso convexæ, ventre plus minus tumidæ; infra angulos (3–4) contractæ, angulis capitatis; quoque capitulo aculeo unico (curvato, recto, convergente v. divergente) prædito. Membr. glabra; sinu aut brevi rotundato aut obtusangulo amplissimo. A vert. 3–4-gonum; in forma quadrangulari lateribus medio fere planis, in forma triangulare plus minus convexis; angulis totis capitato–aculeatis. Dim. 27–30 ⩡ 35–40 (c. ac.) ⩡ 6–8; long. sp. 6–10 μ.

*S. ecorne* n. sp. p. 107, T. XV, f. 17. S. minus, circ. tam longum qu. latum; clepsydriforme; semic. cuneatis, dorso convexis, ventre tumidis; infra angulos constrictis et externe capitato–rotundatis (quasi collum et capitem ferentes); membr. glabra; sinu rotundato, aperto, rectangulo. A vert. 3–(4?)–gonum, lateribus medio convexis externe capitato-rotundatis. Dim. 25–30 ⩡ 27–31 ⩡ circ. 7 μ.

Aehnelt der vorigen Art, entbehrt aber der Stacheln.

*S. baculiferum* n. sp. p. 108. T. XIV. f. 25. S. submediocre, circ. tam longius qu. latius; semic. cuneatis, ad angulos protento-mammillatis, dorso convexis, lateribus sinuatis; angulis processubus tenuibus capitatis divergentibus instructis; isthmo elongato, tenui; membr. lævi; sinu apertissimo, interne angulato. A vert. triangulare, lateribus magis concavis; ad angulos inflatum, angulis acuto-rotundatis. Dim. 30–35 ≈ 35 ≈ 6; long. sp. 10 μ.

*S. bifidum* Bréb v. *tortum* n. v. p. 108, T. XV, f. 8; XVI f. 37. Angulis tortis; spinis non verticaliter nec exacte transverse positis; 3-4-gonum. Dim. 40-44 ≈ 54-58 ≈ 14 μ; f. 4-gonum lat. 40 μ.

Der Verf. behauptet, dass *S. diptilum* Nordst. nur eine Varietät unter dieser Art sei. — Verf. erwähnt auch eine f. uncinata von dieser Art: having the bifid prolongations of the angles incurved and recurved; it is of normal size.

*S. patens* n. sp p. 108, T. XIV, f. 21. S. mediocre, paullo latius qu. longius, bicuneatum; semic. cuneatæ, basi imflatæ; latere sinuatæ angulis 3 brevibus productis bi-aculeatis; aculeis rectangulatim positis; apice bi-inciso truncatæ; membr. glabra; sinu brevi, aperto, rotundato. A vert. triangulare; apicibus acutis, lateribus leniter concavis. Dim. 60–65 ≈ 70 (c. ac.) ≈ 16; l. ac. 11-13 μ.

*S. ensiferum* n. sp. p. 109, T. XIV, f. 22. S. mediocre, quinta parte latius qu. longius; semic. cuneatis, ventre inflatis, dorso leniter convexis, angulis 3 brevibus productis bi-aculeatis; aculeis rectis v. paullo curvatis, rectangulatim positis; membr. glabra; sinu brevi, rotundato, vix distincto. A vert. triangulare; lateribus fere planis v. paullo concavis, apicibus acutis. Dim. 54 ≈ 62 (c. ac.) ≈ 11; long. ac. 10–12 μ.

*S. quadratum* n. sp. p. 109, T. XIV, f. 19. S. minus, latius qu. longius, subquadratum; semic. late cuneatis, latere inflatis, apice truncato-retusis, externe in angulos 4 productis, angulis bifidis, cornutis, cornubus paullo curvatis, horizontalibus; membr. glabra; sinu acuto-triangulari, interne rotundato. A vert. quadrangulare; angulis bifidis, incisuris angulorum interne rotundatis. Dim. 20–25 ≈ 25–36 (c. corn.) ≈ 15; long. corn. 6,5–8 μ.

*S. dilatatum* Ehrb. v. *Indicum* n. v. p. 109, T. XIII, f. 17. Isthmo elongato, sinu ampliato, angulis non abrupte truncatis, apicibus leniter convexis. Dim. 19,5-23 ≈ 16,5-20 ≈ 7–8 μ.

*S. trifurcatum* n. sp. p. 110. S. mediocre, circa quarta parte latius qu. longius (sp. incl.), quadrangulare; semic. late quadratis, dorso paullo convexis, ventre paullo inflatis; angulis 3 superioribus bi-

fidis, in aculeos duos divergentes protensis, interne rotundatis; angulis inferioribus quoque aculeum singulum acutum attenuatum convergens munitis; membr. glabra; sinu acuto, aperto, interne rotundato. A vert. triangulare; lateribus in medio paullo convexis, angulos versus paullo constrictis, angulis externe bifido-aculeatis. interne rotundatis. Massa chlorophyllac. radians, apud angulos bisecta.

*β reversum* n. v. p. 110, T. XVII, f. 9. Angulis superior. simplicibus uni-aculeatis, inferioribus biaculeatis bifidis. Dim. (ϰ et β) 35-44 ≍ 54-60 (sp. incl.) ≍ 13; long. sp. 11 μ.

*S. Bœrgesenii* n. sp. p. 110, T. XIII, f. 23. S. parvum, subcirculare, quinta parte latius qu. longius; semic. reniformes, dorso convexæ, basi rotundatæ paullo convergentes; semic. quinquelobulatis; membr. glabra?, sinu aperto, subæquale, interne rotundato. A vert. stellare; lobulis triangularibus, apicibus acutorotundatis. Massa chlorophyllacea axili, radiata. Dim. 16-17 ≚ 18,5-22 ≍ 6 μ.

Weil schon früher Baciborski (Desm. w. podr. na ok ziemi, p. 29) das S. stellatum Boerges. den Namen S. Boergesenii gegeben, so haben W. u. G. S. West («Some recently publ. Desm.» in Journ. of Bot. 1895, p. 5) diese neue Turner' sche Art *S. Turneri* genannt.

*S. fissum* n. sp. p. 110, T. XIV, f. 24. S. minus, quinta parte latius qu. longius (sp. incl.); semic. cuneatis, ventre inflatis, in 3 angulos superiores bifidos fissis; apice modice modice convexis; angulis in cornua brevia dua productis, apicibus 2-3-fidis, membr. glabra; sinu brevissimo, rotundato. A vert. triangulare, lateribus leniter convexis, angulis subacute bifidis. Dim. 13-19 ≍ 17-23 ≚ 5-7; long. proc. circ. 5 μ.

*S. contectum* n. sp. p. 111, T. XV, f. 20. S. mediocre fere longum qu. latum; semic. cuneatæ, dorso rotundato-truncatæ angulis superioribus biaculeatis bifidis; ventre inflatæ quoque latere nedio in processum validum prosilientem rectum apice bifurcatum productæ; membr. glabra; sinu brevi, subacuto. A vert. 3-4-gonum; lateribus modice concavis, angulis bifidis, aculeis paullo divergentibus, processu paullo contecto. Dim. 38 ≍ 42 ≍ 8-10; long. ac. 9-10, proc 7-8 μ.

*V. inevolutum* p. 111, T. XVI, f. 2; XXII, f. 11. Angulis et processubus minus productis, brevibus; 3-et 4-gonum. Dim. 19-24 ≚ 23-28 ≚ 8-9; long. ac. et proc. 3-4 μ.

*S. trisulcatum* n. sp. p. 111, T. XVII, f. 7. S. submediocre, quinta parte latius qu. longius; semic. cuneatæ, apice paullo convexæ, e basi leviter inflatæ, ad angulos superiores dilatatæ; angulis trifidis in

processubus rectis apice bifurcatis divisis (proc. 2 super. et 1 infer.); parte interiore angulorum bifido rotundato; superficie tota lævi; sinu brevissimo, rotundato-cuneato. A vert. triangulare, lateribus concavis, angulis bifidis. Dim. 30-32 ≈ 42 (c. proc.) ≽ 8-10 ; long. proc. 9-10 μ.

F. minor T. XVI, f. 17. Dim. 24-28 ≈ 30-32 ≈ 7-9 ; long. proc. 8-10 μ.

*S. bisulcatum* n, sp. p. 111, T. XVI, f. 41. S. magnum, circ. $1^{1}/_{2}$-plo latius (c. proc,) qu. longius; semic. ovatis, dorso convexis apice planis; apice «gemmulis» conicis v. tuberculis circ. 8-9 ornatis; ventre tumidis lateribus medio inflatis in angulos 3 bicornutis v. bisulcatis productis; cornua elongata, subcrassa, divergentia, apice acuto-rotundata, verticaliter posita, introrsum rotundata; membr. tenui, glabra; sinu breve, valde aperto. A vert. triangulare cum lateribus paullo concavis (?). Dim. c. proc. 80 ≈ 115; sine proc. 68 ≈ 58 ≈ 21, long. proc. 31-34; cr. proc. med. 2-2,5 μ.

*S. strensallense* n. sp. p. 113, T. XVII, f. 1. S. mediocre, fere tam longum qu. latum; semic. depresso-ovatis, dorso leniter convexis, e basi rotundate inflatis; angulis rotundatis; membr. dense aculeata, aculei in series 9-10 transversas dispositi; parte juxta isthmum lævi; sinu acuto, externe aperto. A vert. visum triangulare, lateribus leviter concavis, angulis late rotundatis. Dim. 65 ≽ 63 ≈ 21 ; loog ac. 3-6 μ.

Vom Verf. auch in England gefunden. — Sehr nahe gewissen Formen von S. hirsutum Bréb.

*S. spinosissinum* n. sp. p. 113, T. XIII, f. 7. S. magnum, fere circulare, quinta usque ad septa parte longius qu. latius; semic. ovatis, dorso leniter et lateribus late rotundatis; membr. spinosissima; sinu lineari, angusto, extrorsum ampliato. A vert. triangulari-rotundatum, non compressum. Dim. 68-81 ≈ 56-70 (sp. iucl.) ≽ 14-16; long. sp. 4-6,5 μ.

*S. margaritaceum* (Ehrb.) Menegh. v. *inornatum* n. v. p. 113, T. XIII, f. 22. Vertice visu parte mediana glabra non granulata. Dim. 22,7 ≽ 26 ≽ 8 μ.

*S. stellatum* Reinsch. v. *pulchellum* n. v. p. 113, T. XIII, f. 24. Processubus 6-7, basi ornatis, quoque processu prominentiis brevibus emarginatis binis instructo. A vert. stellatum, medio corona circulari aculeorum parvorum ornatum. Dim. 32 ≈ 38 ≈ 13; long. proc. 9 μ.

*S. coroniferum* n. sp. p. 114, T. XIII, f. 21. S. submediocre, tam longum qu. latum; semic. fusiformibus, e basi regulariter et valde inflatis, apice verruculis parvis quadrangularibus 6 ornatis, apice

truncata; sinu aperto, subrectangulo. A vert. 6-stellatum, angulis in processus rectos crassos 6 transverse granulato-striatos productis; centrale parte hexagonum, angulis rotundatis. Apicibus processuum truncatis granuliferis v. minute mucronatis. Dim 40 ≈ 40 ≈ 12; long. proc. 11 μ.

*S. Willsei* n. sp. p. 114, T. XIII, f. 25. S. submediocre, paullo latius qu. longius, superiore parte granulata, apice subtruncatum v. truncato-rotundatum; semic. late cuneatæ, angulis basalibus rectis; juxta isthmum aculeis brevibus 12 (6 a fronte visis) instructæ; angulis 6 in processus rectos crassos protentis; processubus striato-granulatis, apice truncato-mucronatis, ad basin verrucis binatim positis præditis; sinu brevi, cuneato; membr. in inferiorem partem semicellularum non granulata, lævi. A basi angulis interne rotundatis; a vert. centro hexagonum, angulis bi-emarginato-rotundatis, interne verrucis parvis hexagonatim dispositis ornatum. Dim. 38 ≈ 40 ≈ 12; long. proc. 9 μ.

Vom Verf. auch in England gefunden. — Steht sehr nahe dem S. margaritaceum Menegh.

*S. gemmulatum* n. sp. p. 114, T. XIII, f. 26. S. mediocre, quarta parte latius qu. longius; semic. late cuneiformes, processubus rectis crassis granulato-striolatis 6 ad apicem cuiusque semicellulæ instructæ; apicibus elevatis, paullo rotundatis v. subtruncatis, duobus circulis gemmularum ornatis; centrali parte frondis lævi, margine crenulate sinuato; sinu brevissimo, fere rectangulo. A vert. sex-radiatum, angulis introrsum late rotundatis; process. apice rotundatis. Dim. 38 ≈ 46-51 ≈ 12-14; long. proc. 11-13 μ.

*S. æquum* n. sp. p. 115, T. XIII, f. 26*. S. mediocre, sexta parte latius qu. longius; semic. late cuneatæ, margine et apice sinuato-crenulatæ: apicibus (et radiis super. lat.) truncato-æquatis; basi rotundato-inflatæ; processubus v. radiis rectis, striate granulatis, apicibus truncate et minute mucronatis; centrali parte frondis glabra; sinu amplissimo, interne subacuto. A basi 6-radiatum, centro læve; angulis interne rotundatis. Dim. 35 ≈ 42 ≈ 12; long. rad. 12-13 μ.

*S. pinnatum* n. sp. p. 115, T. XIII, f. 27. S. submediocre, fere tam longum qu. latum; semic. cuneato-ovatæ; apicibus (apud basin processuum) 12 pinnatis, pinnis crenato-emarginatis; quaque semic. cum processubus 6 rectis crassis striato-granulatis apice truncatis minute mucronatis munita; semic. apice truncato-rotundatæ aculeis parvis sparsis, et basi (ad radios) cum aculeis in series duplices verticales, instructæ; lateribus semicellularum sinuatis; sinu brevissimo, sub-acuto, aperto. A basi et a vert. 6-radiatum, intra angulos rotundatum. Dim. 38 ≈ 42 ≈ 12; long. proc. 11 μ.

V. *simplex* n. v. p. 115, T. XIII. f. 29, Semic. apice incavatæ, basi non aculeatæ, glabræ; pinnis emarginatis sed simplicioribus. Dim. 36-38 ≍ 46–51 ≍ 12-14; long. proc. 12 μ.

*S. torsum* n. sp. p. 115, T. XIII, f. 28. S. minus, quinta parte latius qu. longius; semic. cuneatæ, ventre inflatæ, apice paullo rotundatæ corona verruculis parvis 10–12 ornatæ; anguli cum radiis 5 incurvatis ad basalem partem verrucatis apicem versus minute striato-granulatis paullo attenuatis muniti; centrali parte frondis lævi; sinu brevi, cuneato-rotundato. A vert. 5-gonum, radiis contortis, angulis rotundate incisis. Dim. 26 ≚ 32 ≚ 8; long. rad. cum prom. verruc. 11 μ.

*S. foliatum* n. sp. p. 115, T. XIII, f. 30. S. parvum, fere tam longum qu. latum. semic. (cum rad.) fusiformibus, e basi inflatis, apice elavato-truncatis, radiis subrectis 5 instructis; radii breves striolati, apice rotundati (granulati?), quoque radio prominentiis binis conicis basi incluso; centrali parte frondis glabra; sinu aperto, brevi, latiori. A basi 5-gonum, radiis paullo recurvatis, cum appendiculis foliaceis. Dim. 20–22 ≚ 24 ≚ 7; long. rad. c. prom. 5 μ.

*S, truncatum* n. sp. p. 116, T. XIII, f. 20. S. minus, fere tam longum qu. latum; semic. ellipticis, basi et apice æqualiter rotundatis, 3-gonis; angulis paullo productis, truncatis, breviter dentatis; semic. apice verrucis (a vert. triangulatim positis) ornatæ, reliqua frondis lævi; margine basis sinuato; sinu brevi, acuto, extrorsum valde ampliato. A vert. 3-gonum, lateribus paullo incavatis, apicibus truncatis. Dim. 29–30 ≚ 29-30 ≚ 10 μ.

*S. triangulare* n. sp. p. 116, T. XIII, f. 33. S. parvum, quinta parte longius qu. latius; semic. cuneatis; apice leniter rotundatis, ventre paullo inflatis; triangulatis, quoque angulo processubus binis subverticalibus positis apice bidentatis v. furcatis instructo; membr. tota glabra; sinu amplissimo, fere rectangulo. A vert. triangulare, processubus tribus planis tribus elevatis. Dim 26 ≍ 22 ≍ 6; long. proc. 4 μ.

*S. pansum* n. sp. p, 117, T. XIII, f. 32. S. submediocre, tam longum qu. latum, subcirculare; semic. ellipticis, dorso leniter rotundatis, ventre paullo inflatis, triangulatis, quoque angulo processubus 4 rectis divergentibus verticaliter positis (2 supr. 2 infer.) apice tridentiferis munito; membr. glabra; sinu valde aperto introrsum rotundato. A basi triangulare, angulis rotundatim fissis, lateribus paullo incavatis. Dim. 33 ≍ 33 ≍ 8; long. proc. 7–8 μ.

*S. Wallichii* n. sp. p. 117, T. XIII, f. 34. S. submediocre, fere tam latum qu. longum, egregium; semic. quadrangulatis v. indistin-

cte hexagonis, basi inflatis, apice rotundatis; anguli superiores in processus 6 (divergentes) producti; processubus suberectis, apice 3-4 fidis; anguli basales cum processubus parvis sessilibus 3-4-dentatis muniti; superficie lævi; sinu aperto, sub-cuneato, interne rotundato. A vert. 6-gonum, stellatum; angulis introrsum rotundatis; processubus minoribus non visibilibus. Dim. 40 ≍ 38 ≍ 10; long. proc. super. 12, infer. 1,5-2 μ.

*S. horridum* n. sp. p. 118, T. XIV, f. 4. S. minus, valde latius qu. longius; semic. fusiformes, apice truncato-emarginatæ, basi paullo inflatæ; triangulatæ; intra angulos processubus binis apiculatis v. emarginatis ornatæ; anguli in radios br eves producti; radiis valde aculeatis; apicibus 3-4-fidis; semicellularum basis aculeata; juxta isthmum glabra; sinu profundo, acuto. A vert. triangulare, lateribus subrectis; medio verruculis triangulatim positis ornatum. Dim. 22 ≍ 29 ≍ 8 μ.

Steht dem S. aculeatum (Ehr.) Menegh. sehr nahe.

*S. pisciforme* n. sp, p. 118, T. XIV, f. 7. S. mediocre, circ. quinta parte latius qu. longius; semic. longe fusiformes, basali parte paullo inflatæ, dorso leniter convexe; dorsum processubus brevibus furcatis 6 instructum; semic. basi prominentiis sessilibus brevibus emarginatis 6 ornatæ; angulis 3, recte productis, lævibus, apicibus furcatis; membr. glabra; sinu profundo, ampliato, interne rotundato. A vert. triangulare, lateribus medio paullo convexis, angulis acutis. Dim. 46-50 ≍ 56-62 (c. rad.) ≍ 10-14 μ.

*S. indicum* n. sp. p. 118, T. XIV, f. 11. S. submediocre, $1^{1}/_{2}$–$1^{2}/_{3}$-plo latius qu. longius; semic. late cuneatæ, dorso paullo rotundatæ. basi inflato-sinuatæ; processubus brevibus erectis furcatis 6 instructum; semic. trigonæ, angulis processubus non longis serratis apice dupliciter bifidis (v. 2 et 2 aculeis verticaliter et binatim) munitis; membr. reliqua glabra; sinu brevi, subacuto. A vert. triangulare, lateribus leniter incurvatis. Massa chlorophyllac. 3-radiata. Dim. 20-24 ≍ 29-42 (c. proc.) ≍ 6,5-9,5 μ.

*S. stellinum* n. sp. p. 119, T. XV, f. 6. S. magnum, $1^{1}/_{2}$-plo latius qu. longius; semic. late cuneatæ, dorso paullo convexæ, e basi paullo inflatæ; angulis 5 longe productis, processubus divergentibus attenuato-sinuatis apice dilatato-trifidis munitis; membr. glabra; sinu vix inciso, amplissimo. A basi 5-6-gonum, stellatum; juxta isthmum cum 5 stigmatibus triplicibus sessilibus ornatum, Dim. 60 ≍ 90 (c. proc.) ≍ 7; long. proc. 34; long. acul. 5-7 μ.

*S. nonanum* n. sp. p. 119, T. XV, f. 14. S. magnum, paullo longius qu. latius (proc. incl.); semic. depresso-globulatis, lævibus, dor-

so et ventre rotundatis; angulis 3–4, quoque cornubus longis crassis rectis lævibus divergentibus 3 apice furcatis v. forcipigeris armato; sinu non profundo, rotundato. A basi et a vert. tri-quadrangulare, processubus 9–12 radiantibus, lateribus valde convexis, angulis acuto-rotundatis v. rectangulo-rotundatis. Dim (s. proc.) 38-42 ≈ 36-40; (c. proc.) circ. 80 ≈ circ. 74 ≈ 19; long. proc. 18-22 μ.

F minor T. XV, f. 15. Dim. (s. proc.) 33-40 ≈ 23-28 ≈ 13; (c. proc.) 48-50 ≈ 46-53; long. proc. 14-21 μ.

F. quadrangularis T. XVI. f. 1. Dim. (s. proc.) 29 ≈ 26 ≈ 14; (c. proc.) 50 ≈ 50; long. proc. 10-12 μ.

Nicht wesentlich verschieden von S. subarmigerum Roy et Biss.

*S. infestum* n. sp. p. 120, T. XV, f. 21. S. parvum, fere tam longum qu. latum; semic cuneatis, dorso convexis, ventre paullo inflatis; angulis tribus rotundate fissis, in processus rectos binos divergentes productis; dorso apud angulos processubus 3 suberectis brevibus munito; processubus omnibus apice furcatis; superficie tota lævi; sinu brevi, subacuto. A vert. triangulare, lateribus paullo convexis, processubus ad angulos radiatim dispositis. Dim. (c. proc.) 22 ≈ 19; (s. proc.) 17 ≈ 13 ≈ 5; long. proc. dors. 2, ang. 4-5 μ.

*S. Royii* n. sp. p. 120, T. XV, f. 25. S. minus, fere tam latum qu. longum; semic. cuneatis, dorso convexis, ventre paullo inflatis; angulis 3–4, late rotundate fissis, in processus rectos binos divergentes productis; dorso supra angulos processubus (æquali longitudine cum inferioribus) suberectis 3–4 munito; processus omnes furcati; membr, glabra; sinu brevissimo, rotundato. A vert. 3–4-angulare, lateribus paullo convexis; processubus (1 super. et 2 infer.) ad angulos productis radiantibus. Dim. (s. proc.) 22 ≈ 18 ≈ 8; (c. proc.) 32 ≈ 30; long. proc. 7–8 μ.

*S. ineditum* n. sp. p. 121, T. XV, f. 27. S. mediocre; fere tam longum qu. latum (incl. proc.); semic. fusiformes, dorso convexæ, e basi regulariter expansæ; angulis 3 in processus rectos singulos productis, angulos versus processubus brevioribus 3 dispositis (1 dorsali et 2 ventralibus); processus omnes apice furcati; membr. lævi; sinu aperto, brevi, rotundato. A vert. triangulare, lateribus convexis, versus apices attenuatis. Dim. (s. proc.) 36 ≈ 28 ≈ 11; (c. proc.) 48 ≈ 48; long. proc. ang. 10–11, cæt. 6–7 μ.

Verf. behauptet, dass diese Form dieselbe als. S. intricatum Delp. Desm. subalp. T. XI, f. 16, 21 sei.

*S. japonicum* (R. & B.) Turn. n. sp. (S. Hantzschii β japonicum R. & B.) p. 121, T. XVI, f. 24. S. mediocre, quarta v. quinta parte

longius qu. latius (proc. incl.); semic. a fronte perfecte globosis, dorso radiis 5-7 sublongis rectis fere erectis apice bifidis instructis; ventre radiis 8-10 longioribus rectis fere horizontalibus apice bifidis munitis; semic. glabris non sub-lobatis ut in S. intricato Delp. nec cuneato fusiformibus ut in S. Hantzschii; radiis lævibus non margine serratis v. dentatis; sinu aperto, rotundato, in visu basali circulo granulorum suturam circum ambiente. A vert. 8-10-radiatum, angulis interne rotundatis. Dim. (s. proc.) 37-40 ≈ 18-21 ≈ 10-12; (c. proc.) 46-50 ≈ 33-40; long. rad. 10-13 μ.

*S. Bissetii* n. sp. p. 121, T. XVI, f. 26. S. minus, fere tam longum qu. latum; semic. cuneatis, dorso late et ventre paullo rotundatis, triangulatis; quoque angulo processubus brevibus rectis lævibus apice furcatis 7 (3 et 3 utroque latere verticalibus, et 1 centrali) armato; membr. glabra; sinu aperto, rotundato. A vert. triangulare, lateribus paullo incurvatis, processubus radiantibus divergentibus. Dim. (s. proc.) 26 ≈ 18 ≈ 8; (c. proc.) 30 ≈ 32; long. proc. 5-7 μ.

*S. rusticum* n. sp. p. 121, T. XVI, f. 27. S. minus, quinta parte latius qu. longius; semic. irregulariter cuneatis, dorso convexis, ventre inflatis, lævibus; angulis 3, in processus paullo convergentes, minute aculeatos, apice 3-4 dentatos, productis; quoque angulo processubus brevibus 2 erectis bifidis, cum aculeo brevi crasso unico inter verrucas 2, ornato; parte centrali frondis lævi; sinu brevi, acuto. A vert. triangulare, lateribus in centrali parte fere rectis apice acutis. Dim. c. proc. 24 ≈ 30 ≈ 7; long. proc. 7-8 μ.

*S. Zelleri* n. sp. p. 122, T. XVI, f. 28. S. submediocre, fere tam longum qu. latum, semic. a fronte globosis, processubus 5-6 lateralibus horizontalibus lævibus rectis apice furcatis munitis, et æque numero processuum dorsalium consimilium verticalibus, et supra inferiores dispositis, instructis; membr. glabra; sinu brevi, rotundato. A vert. 5-6-gonum, stellatum; angulis introrsum rotundatis; processubus superioribus a inferioribus subtentis. Dim. 28-30 ≈ 29-33 ≈ 7-9; long. proc. 6-7 μ.

*S. galeatum* n. sp. p. 122, T. XIV, f. 3, 9, 10. S. mediocre; $1\,^1/_2$-$1\,^3/_4$-plo latius qu. longius; semic. cuneatæ, dorso elavato-rotundatæ spinulis singulis crassis capitato-acutis horizontalibus utroque latere ornato (spinulis nonnullis aliter cuneato-acutis), ut « galeam » ferentes; ventre paullo inflatæ; angulis 3, longe productis, processubus convergentibus, margine serrato-dentatis apice inæqualiter furcatis, quoque angulo ad marginem superiorem basis processu (v. aculeo erecto crasso, v. processu erecto emarginato) instructo; centrali parte

frondis lævi; sinu brevi, rotundato. A vert. triangulare, lateribus paullo convexis. Dim. 38-46 ≍ 58-76 ≍ 9-10; long. proc. (c. ac.) 17-26 μ.

*S. orientale* n. sp. p. 123, T. XIV, f. 5. S. mediocre, quinta parte latius qu. longius; semic. cuneatis, dorso elevato-rotundatis utroque latere apicis spinulis singulis crassis transverse divergentes munitis; ventre paullo inflato; angulis 2, processubus crassis paullo convergentibus, margine inferiore sinuatis, superiore aculeis 3-4 validis elongatis erectis armatis, apice 1-3 spinulis v. prominentiis munitis; membr. reliqua glabra; sinu brevi, rotundato. A vert. 2-gonum, compressum, semic. c. proc. angusto-fusiformibus. Dim. 50 ≍ 64 (c. proc.) ≍ 14; long. proc. 16; crass. semic. 18-21 μ.

F. minor Dim. 33 ≍ 48 ≍ 10; long. proc. 10 μ.

*S. pseudosebaldi* Wille γ *pulchellum* n. v. p. 124, T. XVI, f. 14. Apice productum, truncato-crenatum, apud angulos tricornutum, cornubus brevibus crassis acutis v. emarginatis; basi inflatum, inflatione summa mucronata. Dim. 42-50 ≍ 70-75 ≍ 15 μ.

*S. Bengalense* n. sp. p. 124 S. submagnum, plus 1 $^{1}/_{2}$-plo latius qu. longius, compressum; semic. cuneatis, dorsu leniter convexis, ventre inflatis; in angulis 2 longe productis; processubus convergentibus, margine serrato-dentatis apice trifidis; dorso et apice semicellularum seriebus 3 verrucarum transverse ordinatis, a vert. visibilibus; semic. in basali parte utroque latere 4 v. 8 prominentiis brevibus emarginatis verticaliter (2,2) positis ornatæ; membr. reliqua lævi; sinu brevi, cuneato-rotundato, externe ampliato. A vert. longe fusiforme. Dim. 53 ≍ 87 ≍ 11; long. proc. 25, cr. 18 μ.

F. minor T. XIV, f. 13. Dim. 31 ≍ 46 μ.

*S. Sunderbundense* n. sp. p. 124. T. XIV, f. 18. S. mediocre, circ. 5-ta parte longius qu. latius; semic. cuneatæ dorso verrucis emarginatis præditæ, ventre sinuatæ; in processus 3 angulis productæ, processubus crassis verrucose striato-dentatis paullo convergentibus apice 3-aculeatis; centrali parte frondis lævi; sinu brevi, rotundato. A vert. triangulare, centro corona verrucarum ornatum, processubus apud bases seriebus 2 verrucarum v. dentium instructis; a basi centro paullo rugatum non dentatum. Zygosp. globosa, spinis longis rectis attenuatis basi conicis apice bifurcatis (v. 4-ramosis) margine 7 visibilibus ornata. Dim. 40 ≍ 42-47 ≍ 10; diam. Zyg. 25; long. spin. 16-17 μ.

Nicht wesentlich von S. pseudosebaldi Wille verschieden.

*S. Sonthalianum* n. sp. p. 124, T. XIV, f. 27. S. mediocre, circ. 1 $^{1}/_{2}$-plo latius qu. longius, bicornutum v. triangulare; semic. late

triangulares, dorso et ventre convexo-emarginatæ; centrali parte frondis lævi; processubus margine inferiori rugosis, superiore basi emarginato-verrucatis apice dentatis finibus furcatis; sinu brevi, acuto. Processus leniter convergentes. A lat. 2-3-gonum; f. 2-gona fusiformi apice verrucis in series duas, et f. 3-gona lateribus incavatis apice verrucis triangulatim positis (centro lævi), supra processus æque verrucosum, ornata. Zygosp. ovalis, spinis longis rectis attenuatis, basi conicis, apice 4-ramosis, apud marginem circ. 9 visis, armata. Dim. 40–48 ≍ 53-69 ≍ 10; diam. zyg. 35 ≍ 45, long. spin. 22 μ.

*S. subrotula* n. sp. p. 125, T. XV, f. 7. S. mediocre, sexta parte latius qu. longius; radiis 5-6 præditum; semic. ovato-cuneatis, dorso convexis corona verrucarum parvarum instructis, ventre sinuatis; radiis rectis convergentibus rugatis dentibus minutis præditis, apice 3-4-fidis; centrali parte frondis lævi; sinu brevissimo, subacuto. A vert. 5-6-gonum, stellatum; centro corona circulari verrucarum ornatum; angulis interne rotundatis. Dim. 34 ≍ 36 ≍ 10 μ,

*S. ordinatum* n. sp. p. 126, T. XV, f. 9. S. mediocre, circ. 1½-plo latius qu. longius; semic. triangulares, dorso truncatæ processubus paullo elevtis et latis emarginatis 2 (6 a vert. visis) ornatæ, ventre bisinuatæ, sutura aculeis 12 (6 super. 6 infer. binatim angulis suppositis) divergentibus instructæ; radii 3 paullo inflexi margine inferiore et lateribus dentibus minutis 3-seriatim ordinatis præditi, apice 3-aculeati; margine superiore basi processubus 4 conico-acutis, 2 a fronte visis, margine reliqua dentata; centrali parte frondis glabra; sinu parvo, rotundato. A vert. triangulare; lateribus centro v. rectis v. paullo incurvatis. Dim. 31 ≍ 48 ≍ 7 μ.

*S. laceratum* n. sp. p. 126, T. XV, f. 11. S. mediocre, paullo latius qu. longius; semic. cuneatis, dorso subtruncatis paullo productis verrucis late emarginatis 9, 3 a fronte visibilibus, ornatis; ventre inflatis aculeis parvis sparsis instructis; angulis 3 processubus convergentibus curvatis basi super. parte 1–2 cornutis superficie dentatis apice 2–3-fidis productis; apud bases processuum, in parte dorsali, prominentiis 3 erectis capitatis tridentiferis armatis; sinu brevi, rotundato. A vert. triangulare, lateribus centro fere rectis v. paullo incurvatis angulos versus paullo inflatis. Dim. 50–56 ≍ 52-65 ≍ 9-12 μ.

*S. resupinum* n. sp. p. 126, T. XV, f. 12. S. mediocre, circ. 1⅛-plo latius qu. longius; semic. triangularibus, dorso truncato-rugatis v. crenatis granulis v. stigmatibus circ. 12 et paullo sub dorsum prominentiis brevibus emarginatis 6 (2 a fronte visis) instructis; ventre tumidis, crenato-sinuatis; angulis in 3 processus cornutos divergentes

striate dentatos apice trifidos productis; ad suturam aculeis parvis 12, 2 et 2 geminatis divergentibus ornatis; sinu brevi, rotundato. A vert. triangulare, lateribus modice concavis angulis rotundatis. Dim. 36 ≍ 46 ≍ 9 μ.

S. *Wittrockii* n. sp. p. 126, T. XV, f. 26. S. mediocre, sexta parte latius qu. longius; semic. fusiformibus, dorso convexis, ventre paullo inflatis; angulis 3-4 in radios productis; radiis rectis attenuatis margine crenatis superficie striate dentatis divergentibus apice 3-4-fidis; membr. sinuosa in centrali parte frondis non punctata nec granulata; sinu subacuto, aperto. A vert. 3-4-gonum, centrali parte lævi; lateribus in centrali parte (in 3-gonum) planis v. leniter concavis, (in 4-gonum) angulis interne planis v. latissime rotundatis. Dim. 40 ≍ 47 ≍ 10; long. proc. circ. 14 μ.

S. *uncinatum* n. sp. p. 127, T. XVI, f. 3. S. submediocre, circ, quinta parte latius qu. longius; semic. late cuneatis, dorso truncatis, crenatis, processubus 6 uncinatis (2 inter quemque angulum) ornatis, ventre inflatis, marginibus semic. plus minus crenato sinuatis; angulis 2-3, in cornua rugosa productis, paullo divergentibus, apicibus furcatis v. forcipatis; centrali parte frondis lævi; sinu brevi rotundato. A vert. 2-3-gonum; 2-gonum fusiforme, 3-gonum triangulare, lateribus paullo convexis. Dim. 37 ≍ 46 ≍ 9; crass. 2-gonum 13 μ.

S. *Nathorstii* n, sp. p. 127, T. XVI, f. 8. S. submagnum, fere $1^1/_2$-plo latius qu. longius; semic. cuneatis, dorso truncatis, (a fronte) 6-7-crenatis crenæ latere unigranuliferæ, prominentiis magnis erectis emarginato apiculatis tribus (quoque processu inter aculeos duos crassos et post tergum aculeum breviorem etiam crassum) apud angulos ornatis; ventre basi inflatis supra 3-sinuatis, inflatione basali summatim 3-6 mucronibus parvis prædita; angulis 3, processubus validis rectis horizontalibus serrato-dentatis apicibus trifidis armatis; sinu aperto, cuneato, brevi. A vert. triangulare, lateribus concavis; centro verrucis conicis triangulatim positis ornatum. Dim. 46-58 ≍ 60-72 ≍ 12-14; long. proc. dors. 5-6 μ.

S. *apiculiferum* n. sp. p. 127, T. XVI, f. 7. S. submagnum, quinta parte latius qu. longius; semic. cuneatæ, dorso truncatæ verrucoso=pinnatæ emarginatæ; angulos versus prominentiis magnis 3 erectis truncatis apice spinulam unicam ferentibus ornatæ; ventre tumidæ, tumoribus variis extensis quarumque forma valde differt (i. e. rotundata, angulata, plus minus apiculata-breviter dicta, «ventre polymorphæ»); angulis 3, radiis crassis rectis horizontalibus serrate striato-dentatis apice 3-4 aculeatis productis; sinu brevi, aperto. A vert. trian-

gulare, lateribus incavatis; dorsali parte medio lævi, marginem versus pinnis triangulatim dispositis. Dim. 55–63 ≍ 70–75 ≍ 12–15 ; long. proc. dors. 5–7 μ.

F. minor Dim. 33-40 ≍ 44–49 ≍ 10–12; long. proc. dors. 3–4 μ.

*S. Manfeldtii* Delp. β *bispinatum* n. v. p. 128, T. XVI, f. 11, 12. Apud angulos spinis v. pinnis truncato-emarginatis binis munitum. Dim. 48–50 ≍ 58-64 ≍ 13–14 μ.

γ. *pinnatum* n. v. p. 128, T XVI, f. 10. Dorso inflatum, serie prominentiis pinnato-emarginatis circ. 7 ornatum. Dim. 50 ≍ 60 ≍ 10 μ.

*S. bellum* n. sp. p. 128, T. XVI, f. 9' S. submediocre, paullo latius qu. longius; semic. irregulariter cuneatis; dorso productis truncatis minute crenatis; apud angulos prominentiis tridentatis v. pinnato-emarginatis binatim dispositis (quaque prominentia inter aculeos conicos duos posita) ornatis; ventre incavatis, basali parte inflatis; angulis in processus curvatos convergentes striato-dentatos apice 3–4 spinuliferos productis; centrali parte frondis lævi; sinu brevi rotundato. A vert. 3-angulatum, lateribus concavis; medio crenis triangulatim positis ornatum. Dim. 36–39 ≍ 40–45 ≍ 7-9; proc. long. circ. 12 μ.

*S. curvatum* n. sp p. 128, T. XVI, f. 9. S. submediocre, fere tam longum qu. latum; semic. irregulariter cuneatæ, dorso rotundato-pinnatæ, pinnis 6-7 brevibus apice acuto incisis; ventre incavatæ parte superiore acuto–inflatæ basi rotundato-inflatæ sub angulis 3 mucronatæ; angulis in processus productis, quoque processu convergenti curvato attenuato minute striato–dentato apice trifido; membr. reliqua lævi ; sinu brevissimo, rotundato. A vert. triangulare; lateribus concavis, centrali parte glabrum, Dim. 46–55 ≍ 48-54 ≍ 8 μ.

In einer späteren Arbeit, «Desmid Notes» (Naturalist, Nov. 1893, p. 347) ändert der Verf. den Namen zu *S. involutum.* Könnte aber die Form nicht als Varietät unter S. bicorne Hauptfl. betrachtet werden ?!

*S. recurvatum* n. sp. p. 128, T. XVI, f. 16. S. minus, fere tam longum qu. latum; semic. fusiformibus, dorso verrucatis, ventre paullo tumidis, angulis 3 in radiis brevibus divergentibus paullo recurvatis minute striato–dentatis apice truncatis 3–4 dentatis productis; centrali parte frondis lævi; sinu brevissimo, rotundato. A vert. triangulare, lateribus incurvatis, in partem dorsalem verrucis triangulatim positis. Dim. 20–26 ≍ 26–28 ≍ 6 ; long. rad. 6–8 μ.

*S. ambiguum* n. sp. p. 128, T. XVI, f. 18. S. parvum, quarta parte longius qu. latius; semic. late cuneatis, dorso elevato–truncatis minute crenatis granulatis (granulis in lineas submarginales ordina-

tis); ventre tumidis; angulis 3-4, cum radiis rectis attenuatis fere parallelis brevibus minute dentatis apice 3-4-fidis armatis; membr. reliqua glabra; sinu brevi rotundato. A vert. 3-4-gonum; centrali parte elevata, 3-4-gona, angulis rotundata. Dim. 18-20 ≍ 22-25 ≍ 6-7; long, rad. 7 μ.

S. *festivum* n. sp. p. 129, T. XVI, f. 31. S. minus, circ. $1\frac{1}{2}$-plo latius qu. longius; semic. cuneatis; dorso truncatis crenatis utroque latere prominentiis pinnato-emarginatis parvis 3 marginalibus ornatis; ventre basi rotunde inflatis circulo mucronibus minutis munitis, supra sub-acute constrictis, sinu brevissimo, rotundato; angulis 3 in radios parallelos rectos paullo attenuatos minute dentatos apice 3-4-fidos productis. A basi triangulare, lateribus concavis, marginibus quasi ut in S. vestito Ralfs ornatis. Dim. 20 ≍ 32 ≍ 6; long, proc. 8,5 μ.

Sehr nahe dem S. proboscideum f. javanica Nordst.

S. *trachydermum* n. sp. p. 129, T. XVI, f. 23. S. parvum, fere tam longum qu. latum; semic. late cuneatis, dorso sinuato-undatis, ventre plus minus sinuatis paullo inflatis; angulis in processum breve attenuatum scabrum dentatum apice truncatum 3-4 mucronatum productis; in parte juxta isthmum frons lævis est; sinu brevissimo, aperto. A vert. triangulare, lateribus medio leviter concavis, margine scabris. Dim. 26-30 ≍ 28-34 ≍ 7-9 μ.

F. minor T. XVI, f. 47 Dorso valde sinuatum. Dim. 23 ≍ 23 ≍ 6 μ.

S. *opimum* n. sp. p. 129, T. XVI, f. 35. S. submediocre, fere tam longum qu. latum; semic. cuneatæ, dorso emarginato-pinnatæ truncatæ, ventre sinuatæ glabræ; angulis 3 in radios extensis; radiis crassis rectis brevibus attenuatis fere parallelis margine sinuatis valde striate dentatis apice truncatis 3-4 mucronatis; sinu brevissimo, cuneato. A vert. triangulare, lateribus v. planis v. paullo incavatis, medio pinnis triangulatim dispositis ornatum. Dim. 33 ≍ 35 ≍ 9 μ.

S. *mutabile* n. sp. p. 129, T. XVI, f. 42. S. parvum, quinta parte latius qu. longius; semic. late cuneatis, dorso truncatis aculeatis, ventre inflatis sinuatis; centrali parte frondis lævi; angulis 5-7 in radios parallelos v. paullo convergentes productis; sinu brævi, rotundato. Radii recti, striate dentati attenuati apice truncati 3-4 mucronati. A vert. stellatum, 5-7-gonum, angulis interne rotundatis, medio aculeis parvis (2 quumque angulum appositis) circulatim ordinatis instructum. Dim. 28 ≍ 34 ≍ 8,5; long. proc. 8-9 μ.

S. *conicum* n. sp. p. 129, T. XVI, f. 38. S. submediocre, octa parte longius qu. latius, semic. reverso-triangularibus, dorso subacute conicis, dorsum versus leniter incurvatis; ventre expansis basi valde

latis; semic. indistincte 3-lobulatæ; angulis 2-3 convergentibus conicis aculeis parvis singulis instructis, finibus basaliter positis; membr. glabra; sinu profundo, acuto, extrorsum parum constricto. A vert. 2–3–gonum; forma 2-gona elliptica apicibus acutis; f. 3–gona triangulari lateribus medio leniter concavis apicem versus paullo inflatis, apice acute rotundatis. Dim. 28–30 ≚ 24-26 ≚ 6 μ.

*S. ignotum* n. sp. p. 130, T. XVI, f. 30. A basi visum ovale lateribus medio paullo compressis, apicibus semicircularibus. Semic. processubus parvis brevibus (3-3,5 μ. longis) tubuliformibus apice furcatis basi incrassatis in series transversales ordinatis ornata; apud suturam prominentiis minutis emarginatis sparsis munita. Lat. 30, crass. 19, lat. isthm. 8,5 μ.

*S. angulare* n. sp. p. 130, T. XIV, f. 17. S. submediocre; circ. tam longum qu. latum; semic. late hexagonis, dorso fere planis, lateribus uni–et fere rect–angulatis; angulis externis 4 acuto–mucronatis, quoque angulo mucronibus 4 munito; membr. glabra; sinu aperto, fere rectangulo. A vert. octagonum, ut 4–gonum cum angulis cæsis; lateribus et angulis paullo incavatis, angulis 8 mucronatis. Dim. 30 ≍ 28 ≍ 13 μ.

Nahe dem S. quadrangulare Bréb.

*S. nodiferum* n. sp. p. 130, T. XIV, f. 26. S, submediocre, circ. $1^1/_2$-plo latius qu. longius; semic. irregulariter pentagonis, dorso convexis, ventre-angulato inflatis (sub angulis aculeos parvos 3 gerentibus); angulis tribus paullo constrictis et externe paullo divergentibus nodulatis v. rotunde capitatis, quoque capitulo cum 3-4 aculeis acutis curvatis brevibus ornato; membr. glabra; sinu apertissimo, cuneato–rotundato. A vert. triangulare, lateribus convexis, apicibus capitatis, subapicibus paullo constrictis. Dim 33 ≚ 30–37 ≚ 7 μ.

*S. unguiferum* n. sp. p. 130, T. XV, f. 18. S. mediocre, fere duplo longius qu. latius; semic. cuneato-quadraticis; dorso fissis trilobatis, lobis triangulatis apicibus aculeis parvis erectis instructis; lateribus v. rotundato-expansis v. fere planis; membr. lævi; sinu plus minus aperto rotundato. A vert. triangnlare, angulis late rotundatis, lateribus paullo incurvatis. Dim 42-52 ≚ 24-28 ≍ 14; long. ac, 2-2,5 μ.

F. major p. 131, T. XV, f. 19. Majus, elongatum, paullulum constrictum sinu nullo; acul. paullo convergentibus. Dim. c. ac. 72–76 ≍ 33-35. ≚ 20–22; long. ac. 5-6 μ.

*S. eximium* n. sp. p. 131, T. XVII; f. 6. S. mediocre, quinta parte latius qu. longius; semic. subfusiformibus, dorso leniter convexis, ventre e basi regulariter inflatis; angulis 3 paullo contractis externe rotundate capitatis; capitulis 4–5 mucronatis, mucronibus oppositis;

semic. sub angulis prominentiis plus minus brevibus trifidis instructæ; et apud suturam prominentiis minoribus etiam trifidis ornatæ; membr. reliqua glabra; sinu valde aperto rotundato. A vert. triangulare, centrali parte convexum; angulis capitatis et apices versus constrictum. Dim. 42 ≈ 52 ≈ 11,5; long. mucr. 1,5 μ.

*S. inerme* n. sp. p. 131, T. XVII, f. 8, S. submediocre; circ. $1^1/_2$-plo longius qu. latius; semic. incurvo-cuneatis, dorso incavatis, latere inflato-curvatis; semic. trilobatæ, lobis erectis attennatis triangularibus latere curvatis apice acuto-rotundatis inermibus ; medio frondis modice constrictum; sinu nullo v. indistincto. A vert. triangulare, lateribus incurvatis, angulis sub-acute rotundatis. Dim. 42 ≈ 26 ≈ 17 μ.

Steht dem S. corniculatum Lund. sehr nahe.

*S. Lundellii* n. sp. p. 131, T. XVI, f. 15. S. mediocre, paullo latius qu. longius; semic. trapezicis, dorso rotundatis, ventre irregulariter tumidis externe expansis; sinu brevi acuto; centrali parte frondis lævi. Angulis 3-4, radiis brevis rectis paullo attenuatis fere horizontalibus superficie striato-rugosis apice truncato-rotundatis productis. A vert. 3–4-gonum; centrali parte rotunde 3-4-gona glabra. Dim. 36-45 ≈ 42–46 (c. rad.) ≈ 12; long, rad. circ. 7 μ.

*S. Maskellii* n. sp. p. 131, T. XVI, f. 21. S. mediocre, quarta parte longius qu. latius, modice constrictum; semic. cuneato-trapezicis, dorso leniter convexis, ventre expando-tumidis; sinu nullo; membr. dense et minute granulata. Semic. trilobatæ, angulis in lobis attenuatis v. brachiis crassis suberectis divergentibus paullo apice paullo incurvis productis. A vert. triangulare, lateribus convexis v. concavis alternantibus, angulis controversis, Dim. 41-44 ≈ 31-35 ≈ 12-14.

*S. ceratodes* n. sp. p. 132, T. XIV, f. 28. S. minus, tam longum qu. latum, quadraticum; semic. subquadratæ, lateribus et apice modice convexæ; angulis infer. unicornutis, angulis super. bifidis, et introrsum spina curvata suberecta munitis; spinis v. cornubus processu conica apud basin instructis; cornubus apicalibus recte basalibus convergentibus dispositis; membr. glabra?; sinu cuneato, interne rotundato. A vert. 4-angulare; angulis bifidis patentibus, cornua divergentibns, spina unica transcendente. Massa chlorophyllac. radiata, angulos versus biflda. Dim. (corn. incl.) 16-19 ≈ 16-19 ≈ 5–7 μ.

*Arthrodesmus incurvus* n. sp.? p. 133, T. XI, f. 28. A. minor, fere circularis; sinu acuto subcuneato; membr. lævi; semic. ovatis, e sinu rotundatis, angulis basalibus acuto-rotundatis spinula singula parva convergente posita instructis. A. vert. ellipticus. Dim. 27 ≈ (s. ac.) 26 ≈ 12; lat. c. ac. 30; cr. 14; long. ac. 2 μ.

A fronte gleicht diese Form vollkommen dem Staurastrum Dickiei v. circulare Turn.

*A. minor.* n. sp. p. 134, T. XI, f. 29. A. parvus, bi-ovalis; sinu profundo acuto externe valde ampliato; membr. glabra; semic. ovalibus utroque latere media spinula brevi acuta horizontaliter posita munitis. A vert. ovalis apicibus paullo acuto-rotundatis. Dim. s. sp. 21 ≍ 20 ⋎ 5; lat. c. sp. 24; cr. 10; l. sp. 2 μ.

Cfr. A. convergens v. Wolle D. U. S. t. XXIII, f. 22,23!

*A. crispus* n. sp. p. 134, T. XI, f. 30. A. major, subquadraticus; semic. cuneatis, dorso truncatis v. leniter incurvatis, e basi superne inflatis; valde cornutis; cornubus angulis superioribus positis, crassis attenuatis incurvo-recurvatis apice subacutis; sinu brevi rotundato; membr. glabra. A basi compresso-ovalis, lateribus fere planis. Dim. s. corn. 48 ≍ 44-46 ≍ 15; lat. c. corn. 90-94; cr. 22; long. corn. 22-26 μ.

*A. hiatus* n. sp. p. 134. A. mediocris, late ovalis, magis constrictus, sinu cuneato-triangulari valde aperto; semic. dolabriformibus externe rotundatis e basi divergentibus margine rectis v. paullo sinuatis; membr. glabra. Angulis lateral. aculeis brevis acutis rectis 4 instructis, deorsum positis. A vert. ellipticus apicibus subacutis.

F. major T. XI, f. 40; XII, f. 1. Dim. s. ac. 37 ≍ 44-46 ⋎ 8-9; lat. c. ac. 50-56; long. ac. 3-6 μ.

F. minor T. XI, f. 34. Dim. s. ac. 28 ≍ 32 ⋎ 10, lat. c. ac. 36; long. ac. 1,7-2 μ.

*A. curvatus* n. sp. p. 135, T. XI, f. 31,33; XII, f. 2,7,11,15. A. mediocris, habitu A. convergenti consimilis. sed semic. subcuneatis; aculeis longioribus et validioribus qu. in specie comparata, curvo-recurvatis (non convergentibus) horizontaliter positis, et sinu latiore valde aperto, differt. A vert. elongato-v. compresso-ellipticus. Zygosp. sphærica, lævi. Dim. s. ac. 34-40 ⋎ 34-40 ≍ 10-13; lat. c. ac. 51-60; cr. 15-17; long. ac 13-18; diam. zyg. 29 μ.

F. major p. 135, T. XI, f. 35; XII, f. 8,13. Major, semic. cuneatis, cornubus longis crassis. Dim. s. ac. 44 ⋎ 42 ⋎ 12; lat. c. ac. 84; cr. 19; l. ac. 22 μ.

*A. Indicus* n. sp. p. 135, T. XII, f. 10. A. submagnus, s. ac. fere tam longus qu. latus; semic. triangularibus v. late cuneatis, dorso paullo rotundatis v. leniter incurvatis, basi parum inflatis superne valde dilatatis; aculeis magnis leniter convergentibus apicem versus recurvatis; membr. glabra; sinu parvo subacuto v. vix distincto. A basi acute ellipticus. Dim. s. ac. 39 ⋎ 36 ≍ 9-10; lat. c. ac. 76; cr. 15; long. ac. 20 μ.

F. minor p. 136. Apud suturam parva incisura instructa. Dim. s. ac. 23 ≍ 23 ≍ 5–6; lat. c. ac. 36; l. ac. 13 μ.

*A. Gangensis* n. sp. p. 136, T. XI, f. 38; T. XII, f. 14. A. magnus, depressus, s. ac. quinta parte latius qu. longior, subquadraticus; semic. late cuneatis, basi valde contractis superne multo inflatis; dorso truncatis sæpe leniter incurvatis angulis rotundatis; acul. convergentibus apice recurvatis non longis crassis instructis; membr. glabra? sinu valde aperto, cuneato interne rotundato. A. vert. longe ellipticus apice acutus v. lanceolatus. Dim. s. ac. 51 ≍ 60-62 ≍ 15–16; lat. c. ac. 90–94; cr. 23; long. ac. 15–16 μ.

*A. spicatus* n. sp. p. 136, T. XIX, f. 12. A. submediocris; magis latior qu. longior, ovalis; semic. ellipticis, apice et e basi æqualiter convexis, lateribus in processus curvatos paullo convergentes acutos productis; membr. glabra; sinu pyriformi, interne acuto rotundato. A lat. biglobatus; a vert. acuto–ellipticus. Corpora amylac. bina in quaque semic. Dim. c. proc. 30 ≍ 35–40 ≍ 10; cr 16;long. proc. 5 μ.

Sehr nahe dem A. convergens Ehr.

*A. phimus* n. sp. p. 136, T. XII, f. 9. A. minor; semic. cuneatis, dorso incurvatis, latere e basi inflatis medio paullo convexis, angulis super. protentis acutis aculeis parvis munitis; membr. glabra; incisura mediana rectangula interne rotundata. In habitu generali phimiformis. A lat. angusto–ovalis centro paullo incavatus. Dim. s. ac. 26 ≍ 20 ≍ 6,5; long. ac. 3–4. μ.

*A. incavatus* n. sp. p. 137, T. XI, f. 43. A. minimus; semic. elliptico–fusiformes, dorso rotundatæ, apice rotunde incavatæ, e basi rotundo–inflatæ, angulis lateral. subacutis, mucronibus brevibus 4 instructis; membr. glabra; incisura mediana lata aperta interne rotundata. A vert. ovalis, apicibus acutis. Dim. 10 ≍ 12 ≍ 4; cr. 5; long. mucr. 0,5 μ.

*A. morsus.* n. sp. p. 137, T. XVI, f. 33. A. minor, paullo latior qu. longior; semic. indistincte hexgagoniis, dorso protentis sub-acute incisis, angulis basi rotundatis superioribus plus minus acuto–rotundatis; incisura mediana magna rotundata non profunda; membr. glabra; processubus 4 crassis glabris rectis parallelis apice rotundatis lateraliter positis. Corpus amylaceum in quaque semic. singulum. A vert. medio late ellipticus fere circularis. Dim. 20 ≍ 23 ≍ 6,5; long. proc. 6 μ.

*Onychonema uncinatum* Wall. p. 138, T. XVII, f. 14. O. cellulis a fronte quadrangularibus, profunde constrictis; semic. apice cornua 2 oblique posita ferentibus, utroque latere uncinulis singulis in-

curvis prædítis; angulis super. 2–3 dentato-serratis, rotundatis; apicibus et lateribus punctatis; sinu profundo sublineari extrorsum ampliato; centrali parte frondis lævi. A lat. biglobulatum parum et rotundate constrictum, cornubus divergentibus; a vert. ellipticum apicibus acutum, dorso lineis rectis 2 punctorum (granulorum ?) ornatum. Dim. 18–20 ≈ (s. unc.) 24-30 ≈ 5,5-8; cr. 11-12,5; long. unc. 3,5–4,5, corn. 6–7 μ.

F. tenuis p. 138, T. XVII, f. 16. Dim. 16 ≈ (s. unc.) 18–19 ≈ 4-5; cr. 10; long. unc. 1,7-2, corn. 5 μ.

*O. Nordstedtianum* Turn. (O. filiforme R. et B. Jap. desm; Nordst. Alg. N. Z.; Sphærososma filiforme Jacobs. Desm. Danmk.; Wittr. et. Nordst. Alg. Exs. n. 807) p. 139, T. XVII, f. 17 a, b. *β compressum* n. v. p. 139, T. XVII, f. 17 c. Cellulis fere tam latis qu. longis, minoribus. Dim. 12–13 ≈ 12-13 ≈ 2,6–3; long. corn. 4–5 μ.

Siehe unten unter Sphærozosma filiforme!

*Sphærozosma vertebratum* (Bréb.) Rlfs. v. *Indicum* n. v. p. 140. F. sinu magno plus minus cuneato; semic. non approximatis, cum isthmo distincto.

F. lata T. XVII, f. 18 a, c, d. F. semic. sub-ovalibus lateribus rotundatis. Dim. 15–17 ≈ 24 ≈ 8; cr. 9–10 μ.

F. subacuta. T. XVII, f. 18 b. Semic. late ellipticis lateribus acute rotundatis. Dim. 14 ≈ 26 ≈ 6–7 μ.

*S. indicum* n sp. (S. excavatum γ. Wall. Beng. Desm. p. 192, t. VII, f. 16) p. 141, T. XVIII, f, 2.

Ohne Diagnose!

*S. bengalense* n. sp. p. 141, T. XVIII, f. 5. S. mediocre, paullo latius qu. longius; semic. reniformibus, lateribus obscure 3–angulatis margine ad angulos 3-4 granulis externe et interne granulis sparsis ornatis, dorso fere planis, centrali parte frondis lævi; sinu amplo rotundato extrorsum parum constricto. Cellulæ processubus parvis sphæricis conjunctæ. A lat. clepsydriforme medio modice constrictum. Dim. 14–16 ≈ 16–18 ≈ 7–8; cr. 8 μ.

*S. exiguum* n. sp. p. 141, T. XVIII, f. 16. S. parvum, fere tam longum qu. latum; semic. ovalibus, lateribus rotundatis, dorso fere planis; membr. glabra; sinu valde aperto rotundato; cellulis a lat. clepsydriformibus compressis, medio parum constrictis; frondes processubus minimis (sphæricis?) conjunctæ. Dim. 7–7,5 ≈ 7–7,5 ≈ 3; cr. 4 μ. Habitu fere S. excavato consimile.

*S. cosmarioides* Wall. n. sp. p. 142, T. XXI, f. 1. S. magnum, fere duplo latius qu. longius, in tubo mucoso (45 μ lat.) inclusum; se-

mic. longe ellipticis, angulis rotundatis, dorso leniter convexis; membr. glabra; incisura mediana profunda ampla interne rotundata. Processus connectentes 2 (3?). Corpus amylac. unicum in quaque semic. Dim. 13–16 ≍ 24–26 ≚ 8–10; cr. 11–12 μ.

*S. vinculatum* n. sp. p. 142, T. XXII, f. 18. S. mediocre, fere $1^{1}/_{2}$-plo latius qu. longius; semic. subreniformibus pa ullo depressis, lateribus rotundatis, dorso leniter convexis; membr. glabra; incisura mediana profunda angusta lineari extrorsum ampliato. A vert. ovale. Cellulæ pulvinibus duplicibus brevibus crassis conjunctæ. Dim. 11–13 ≍ 16–17 ≍ 3,5–4 μ.

Kaum von S. filiforme verschieden.

*S. filiforme* (Ehr.) Rlfs.. (Odontella filif. Ehr.; Tessararthra filif. Ehr.; Isthmia filif. Menegh.; Isthmosira filif. Kütz.) p. 142, T. XVII, f. 20. S. mediocre, vix $1^{1}/_{2}$-plo latius qu. longius; semic. ellipticis paullo depressis, dorso leniter convexis, lateribus rotundatis, apicibus processubus parvis sub-erectis parum divergentibus obliquiter positis (e quoque apice duo) munitis; processubus inter frondes alternatim conjunctis. Frondes non appositæ, seiunctæ; processus intervenientes foraminem quasi formantes. Membr. aut glabra v. in quaque semic. ordinibus transversis 2 granulorum parvorum ornata; sinu aut fere æquali v. cuneato, amplo, interne rotundato. A vert. ovale; a lat. biglobulatum, medio modice constrictum. Filum in tubo mucoso inclusum. Dim. 13–14 ≍ 17–19 ≍ 5–6; cr. 8–9; l. proc. 3 μ.

*Desmidium Bengalicum* n. sp. p. 147, T. XIX, f. 1–3. (D. Swartzii β Wall. Desm. Beng. pp. 189, 191, t. VII, f. 2,3). Cell. $1^{1}/_{2}$-plo latioribus qu. longioribus, medio non profunde incisis; incisura mediana cuneate aperta interne rotundata, raro cuneata; apicibus in medio incavatis fasciis projicientibus truncatis; angulis lateralibus rotundatis non angulatis nec dentatis; membr. glabra. A vert. triangulare, lateribus medio distincte convexis, apud angulos parum attennatis, angulis rotundatis. Dim. 16–20 ≚ 24–28; lat. ap. 12–16 μ.

*D. Baileyi* (Ralfs.) Nordst. ε *Indicum* n. v. p. 149, T. XIX, f. 5. Cell. margine medio rotundatæ non emarginatæ nec incisæ; 3–gonæ.

— ζ *Wallichii* n. v. p. 149, T. XIX, f. 4. Cell. margine centrali elevatæ et recte truncatæ, crenis v. incisuris nullis. Dim. f. 3-gona: 19-20 ≚ 22-25; f. 4-gona: 20,5-30,5 ≚ 20,5-30,5; Diam. zyg. 22×17,5 μ.

*Hyalotheca undulata* Nordst. v. *producta* n. v. p. 152, T. XVIII f. 15. H. parva, cell. circ. duplo longiores qu. latiores, cylindricæ, sine processubus intercellularibus; medio leniter constrictæ, apicibus rotundato-planæ; cell. nonnullæ cum incisuris parvis a latere; corpusc. a-

mylac. dua in quaque cell.; membr. glabra; filis elongatis. Tubus mucosus non observatus. A vert. circularis? Dim. 15-16,2 ≍ 6,5-8,7; lat. ap. 4-5,7 μ.

*H. Indica* n. sp. p. 152. H. parva, cell. paullo longiores qu. latiores; cylindricæ, medio sub-acute incisæ, incisura cellulam circumambiente; fila elongata. Nuclei cellularum duo, radiati. Tubus mucosus latus.

a. minor T. XXII, f. 17- Dim. 10-15 ≍ 9-11; lat. ap. 7 μ,

b. major T. XIX, f, 18. Dim. 13-15 ≍ 16; lat. ap. 11-13 μ.

Wenis getrenut von H. dissiliens Bréb.

*H. minima* n. sp. p. 153, T. XXII, f. 16. H. minima, cell. paullo latiores qu. longiores, fila formantes, lateribus sinuatis; cell. a fronte subquadraticis, angulis superior. adhærentibus, media parte apicum aperta? lateribus aut paullo incurvatis v. minute medio incisis. Nuclei? Tubus mucosus? Dim. 8-11 ≍ 9-11,5; lat. ap. 8-8,5 μ.

Ferner beschreibt und bildet der Verf. einige Arten ab, ohne ihnen eigene Namen zu geben;

Mesotænium sp.? p. 15, T. I, f. 6. Dim. cell. 30-34 ≍ 11 μ. «Nearest to M. Endlicherianum Næg.»

Spirotænia sp.? p. 167, T. XXIII, f. 15. Dim. eell. 70-76 ≍ 10,5-12 μ.

Cosmarium sp. p. 52, T. VIII, f. 4. C. mediocre, paullo longius qu. latius, late ovale; semic. depresso pyramidales, e basi magis angustatæ, dorso convexæ; sinu lineari extrorsum ampliato; membr. lævi?; angulis basal. plus minus rotundatis. Dim. 48 ≍ 40 ≍ 18 μ.

C. sp. p. 62, T. IX, f. 10. C. minus, late ovale, paullo latius qu. longius; semic. late ovales, marginem versus ordine granulorum (granulis apicalibus maximis) instructæ, ventre lævis, reliqua parte minute granulatæ; sinu angusto-lineari, profundo, extrorsum ampliato. Dim. 20 ≍ 18 ≍ 7 μ.

C. sp. p. 63, T. IX, f. 16. C. lævi Rab. propius, sed glabra. Dim. 23-29 ≍ 22-26 ≍ 10; cr. circ. 14 μ.

C. sp. C. consperso β rotundato Wittr. accedens, f. monstrosa. Dim. 50 ≍ 43 ≍ 13 μ. Pag. 67, T. IX, f. 48.

C. sp. C. punctulato Bréb. accedens., f. monstrosa, p. 68, T. IX, f. 52.

C.? sp. p. 71, T. XX, f. 8. C. parvum; semic. a basi indistincte octogonæ; apic. late triangularibus, medio protruso; super quumque angulum tuberculo minuto instructæ. Zygosp. globosa, processubus parum longis, apice bifidis, apud marginem 12-13 visis, armata. A fronte non observatum. Bas. cell. lat. 20, lat. isth. 7, crass. 13; Diam. syg. c. proc. 35, s. proc. 25 μ. Euastri sp.?

C.? sp. p. 71, T. X, f. 62. C. zygosporam egregiam habens. Zygosp. rotandato-triangularis; a fine visa fere orbicularis; processubus brevibus tenuibus minute subcapitatis armata, circ. 15 apud marginem positis. Semic. longe ellipticæ, glabræ, medio tumidæ. Bass. cell., lat. 20,5, crass. 12; zyg. long. c. proc. 30, s. proc 19; long. proc. 5,5 μ.

C. sp. p. 72, T. XXIII, f. 10. Dim 44 ≈ 42 μ. «Probably a var. of C. Neapolitanum Bals.»

Euastrum? sp. p. 79, T. X, f. 22. E. erosum Lund. et Cosm. crenatum Ralfs. intermedium. Dim. 22 ≈ 14 ≈ 5 μ.

Staurastrum sp. p. 126, T. XV, f. 22. Dim. 14 ≈ 17 (proc. incl.) ≈ 6 μ. «Intermediate between S. contortum v. pseudotetracerum Nordst. aud S. inconspicuum Nordst. It is minutely granular, wite 3–4 minute teeth at the truncate apices of the radii which are not expanded as in S. contortum Delp.»

Sphærozosma sp. p. 143, T. XVIII, f. 19. Long. 11–12, cr. 7-8 μ. (Ohne Diagnose!).

Ausserdem sind Formen von folgenden Arten abgebildet:

Mesotænium chlamydosporum? De Bar. T. I, f. 3. M. Braunii De Bar. T. I, f. 4. M. caldariorum (Lagerh.) Hansg. T. I, f. 23. Cylindrocystis diplospora Lund. T. VII, f. 8. Closterium Leibleinii v. angulatum Bals. (f. minor) T. I. f. 18. C. Leibl. α typ. Klebs. (f. parva) T. XXIII, f. 13. C. arcuatum Bréb. T. I, f. 17. C. tumidulum Gay. T. I, f. 20. C. Ehrenbergii Mengh. T. I, f. 16. C. acutum f. tenuior Nordst. T. I, f. 14. C. Kützingii Bréb. T. 1, f. 12. Tetmemorus Brebissonii Ralfs. T. VII, f. 9. Triploceras gracile Bail T. IV, f. 19. Docidium undulatum Bail. T. IV, f. 16. Dysphinctium connatum (Bréb.) Reinsch. T. VII, f. 6 (f. lævis!). Spodylosium nitens (Wall.) Arch. T. XVIII, f. 6,7,10,11,17. Cosmarium contractum Kirch. T. VII, f. 19,33,34. C. titophorum Nordst. T. VII, f. 20. C. concinnum (Rab.) Reinsch. T. VII, f. 21. C. læve Rab. (f. minor) T. VII, f. 22; T. VIII, f. 21. C. crenatum Ralfs. (f. minuta) T. VII, f. 28. C. auriculatum Reinsch. (punctata, non verruculosa) T. VII, f. 35. C. pygmæum Arch. T. VIII, f. 17,20. C. microsphinctum? Nordst. (f. parvula) T. VIII, f. 5. C. Hammeri Reinsch T. VIII, f. 15 (f. acuta); T. IX, f. 34 (f. minor). C. homalodermum Nordst. T. VIII, f. 23, 62. C. punctulatum β rotundatum Klebs (f. granulata) T. VIII, f. 53. C. exiguum Arch. (f. minor) T. VIII, f. 18. C. jenisejense Boldt. T. VIII, f. 28. C. angulatum (Perby) Rab. (f. major) T. VIII, f. 35; IX, f. 25. C. me-

lanosporum Arch. (f. orientalis) T. VIII, f. 43. C. erosum Arch. non Delp. (f. minor) T. VIII, f. 44. C. pseudoprotuberans Kirch. T. VIII, f. 49; X, f. 6. C. Portianum Arch. (f. attenuata) T. VIII, f. 51; C. Arnellii Boldt. T. VIII, f. 60. C. Scenedesmus Delp. (punctata et minor) T. VIII, f. 61, C. obsoletum (Hantzsch) Reinsch. (f. major) T. VIII, f. 63. C. striatum Boldt (f, indica) T. IX, f. 6. C. psendo-Broomei Wolle T. IX, f. 41. C. impressulum Elfv. (f. minor) T. IX, f. 42. Die Figur stimmt nicht mit den vom Verf. citierten Figuren überein (Elfv. Finska Desm. f. 9; C. Meneghinii f. Reinsch Contrib. T. XII, f. 12, a); diese haben in jeder Zellhälfte 7 Einbuchtungen, während in den Fig. des Verf. die Zellhälften 2 Einbuchtungen auf jeder Seite und gerade Enden haben. C. moniliforme (Turp.) Ralfs T. IX, f. 44,45. C. tetraophthalmum Kütz. T. IX, f. 47. C. cambricum Cooke et Wills (f. minor) T. X, f. 15. C. venustum Bréb. T. X, f. 19,20,24; XI, f. 2. C. pusillum Bréb. T. X, f. 25 (v. retusum), f, 26. C. granatum Bréb. T. X, f. 27. C. abruptum β gostyniense Rac. T. XI, f. 8. C. Meneghinii Bréb. T. VIII, f. 25. *Euastrum* verrucosum β *wallichianum* n. v. (= β Wall. Beng. Desm. p. 282, T. XIV, f. 5–7) T. XI, f. 9. γ simplex Josh. (f. tumescens) T. XI, f. 9.* E. turgidum Wall. T. X, f. 28. E. clepsydra Wall. T. IX, f. 54. E. didelta Ralfs T. XI, f. 7 (zygosp.). E. ventricosum Lund. v. Floridanum (E. Floridanum Turn. Desm. p. 935, T. XV, f. 7) T. XI, f. 19. E. obesum Josh .(f. glabra) T. X, f. 61. E. erosum Lund. T. X, f. 18, 21, 23. E. binale Ralfs (f. minuta) T. X, f. 50; (f. subsecta) T. X, f. 30; (f. secta) T. X, f. 35,39,47 u. XI, f. 5. E. substellatum Nordst T. X, f. 32. E. divaricatum Lund. T. XI, f. 22. *E. inermius* (Nordst.) (= E. spinulosum* inermius Nordst) p. 86, T. X, f. 51. E. orbiculare Wall. T. XI, f. 6. Micrasterias pinnatifida Ralfs. (a typ.) T. V, f. 3 a, e; (f. monstr.) f. 3 f, g; — δ inflata Wolle f. 3 d. M. incisa Rlfs (α typ.) T. VI, f. 8,10. M. tropica Nordst. (β minor) T. V, f. 1. M. lux Josh. T. VI, f. 6. M. crux-melitensis Rlfs (verschiedene Formen) T. V, f. 4, XIX, f. 17. M. furcata Rlfs (verschiedene Formen) T. V, f. 5. M. alata Wall. (2 Formen; cum fig. a lat. et zygosp.) T. VI, f. 2-5. M. foliacea Bail. T. VI, f. 12–15. M. Mahabuleshwarensis Hobs. T. VI, f. 1. Xanthidium cristatum Bréb. T. XII, f. 20; (f. inornata) T. XII, f. 18; (v. *leiodernum* = X. leiodermum Roy et Biss.) T. XII, f. 33; (f. irregularis) T. XII, f. 31; XIII, f. 3; (f. inevoluta) T. XII, f. 27; (v. erectum) T. XIII, f. 5.

X. fasciculatum Ehr. XII, f. 34. X. antilopæum δ polymarum Nordst. (f. major) T. XIII, f. 1; X. antilop. (f. depressa) T. XII, f. 24. X. hastiferum Turn. (f. typ.) T. XII, f. 25; v. *javanicum* (Nordst.) n. v. (= X. antilop. f. javan. Nordst. Alg. Char. p. 12, T. I, f. 21) (f. f. plana et angulata) T. XII, f. 16, 19,22, 23; XIII, f. 6. Staurastrum orbiculare Rlfs. T. XVI, f. 40. S. depressum Næg. (f. aperta) T. XIII, f. 19. S. punctulatum Bréb. T. XVI, f. 4. S. alternans Bréb. (v. minus) T. XVI, f. 6. S. mucronatum Ralfs. β *De Baryana* (Nordst.) (= S. dejectum β Debaryana Nordst. in Wittr. et Nordst. Alg. Exs. Fasc. 11, n. 557) T. XVI, f. 20. γ recta (Ralfs.) (f. minor et monstr.) T. XIX, f. 15. S. dejctum Bréb. β apiculatum Lund. T. XIX, f, 14; (zyg.) XX, f, 14. S. trifidum Nordst. T. XV, f. 10. S. striolatum Arch. T. XIII, f. 15. S. quadricornutum Roy & Biss. T. XIV, f. 2 (c. syg.); XVI, 19; XVII, 4 (f. divergens). S. papillosum Kirch. T. XIII, f. 18. S. cristatum Arch. T. XVI, f. 44. S. denticulatum Arch. T. XVI, f. 36. S. echinatum Brèb. T. XVI, f. 48. S. gladiosum? Turn. (v. longispinum) T. XVII, f. 2. S. sociatum Wolle T. XVII, f, 13. S. polytrichum (Perty) Lund. (f. minor) T. XIII, f. 16. *S. ornatum* (Boldt) Turn. (= S. margaritaceum f. ornata Boldt Sibir. Chloroph. p. 115, T. V, f. 27) p. 115, T. XIII, f. 28*. S. furcatum (Ehrb.) Bréb. T. XIV, f, 6. S. sexangulare (Bulnh). Lund. T. XV, f. 1 (γ crassum); T. XV, f. (δ intermedium); T. XV, f. 3 (ε attenuatum [= S. furcigerum Mask., N. Z. Desm. p. 246, 254; T. XXIV, f. 13. 1882]); T. XIV, f. 1 a (ϑ triangularis); T. XIV, f. 1 b (ξ compressa). S. senarium (Ehrb.) Rlfs. T. XV, f. 13. S. subarmigerum Roy et Biss. T. XIII, f. 31 (Scheint mir näher dem S. furcatum Bréb. als S. subarmigerum zu stehen). S. arcuatum Nordst. T. XIV, f. 20. S. Hantzschii Reinsch (v. cornutum) T. XV, f. 23 S. Renardii Reinsch. T. XVII, f. 3. S. pseudofurcigerum Reinsch. T. XVII, f. 5. S. saltans Josh. T. XIV, f. 8. S. leptocladum v. cornutum Wille T. XIV, f. 12; (f. minor) f. 16. S. grallatorium Nordst. T. XIV, f. 15. S. pseudosebaldi β bicorne Boldt T. XIV, f. 14. S. proboscideum (Bréb.) Arch. β altum Boldt. T. XIV, f. 46; XXI ,f. 6. S. paradoxum Mey. Zygosp. glabra, fusco-brunnea; diam. 12 μ. (f. 2-3-gona) T. XV, f. 4 a, b, d, e, β longipes Nordst. (cum zygosp.; Zyg. globosa, T. XV, f. 4, c, f. γ *depressum* n. v. T. XV, f. 5. S. brevispinum Bréb. (f. Boldt Sibir. Chloroph. p. 113, T. V, f. 30) T. XVI, f. 45. S. iotanum Wolle (f. 5-gona) T. XXII, f. 12. S. longispinum Arch. T. XXIII, f. 12.

Arthrodesmus subulatus Kütz. T. XI, f. 36, 37, 39; XII, 4, (c. parasit.) 12. A. convergens Ehr. T. XI, f. 42; XII, f. 3; (f. curta) T. XI, f. 32; (f. minor) T. XI, f. 41. A. Incus (Bréb.) Hass. T. XII, f. 6. A. gibberulus Josh. T. XII, f. 5. Onychonema læve Nordst. T. XVII, f. 15; a; (f. minor) f. 15 b. Sphærozosma excavatum Ralfs T. XVII, f. 19 (e = α typ.; d = β læve Rab.; a-c = γ granulata Rab. = C. spinulosum Wolle D. U. S. A. p. 31, t. IV, f. 14; non S. granulatum R. e B). S. Wallichii Jacobs. (S. excavatum β Wall. Desm. Beng. p. 192, t. VII, f. 15) T. XVIII, f. 12, 13. Streptonema trilobatum Wall. T. XVIII, f. 18. Desmidium Swartzii T. XIX. f, 8, c. Brebissonii Kütz. T. XIX, f. 7. D. Baileyi Nordst. T. XXI, f. 9 (?) (genuina f. major) T. XIX, f. 9, 11; (β Bengalense Nordst) t. XIX, f. 10.

Nebst den oben genannten Veränderungen in der Synonymik macht der Verf. auch folgende: Costerium Dianæ Klebs Desm. Pr. p. 11.= C. arcuatum Bréb. C. hirudo Delp. = C. Didymotocum Cda; C. Didymotocum Ralfs und folg. Autoren nennt Verf. *C. fractum* (p. 20). Docidium dilatatum Lund. Desm. Suec. t. V, f. 12 et Wolle Desm. U. S. p. 50, t. L, f. 32 (non Cleve!) und Pleurotæn. nobile Richt. = D. undulatum Bail. Die Figuren von Closterium Trabecula Ehrb. Infus. T. VI, f. II, repräsentiren nach der Meinung des Verf.: Fig. 1 Docidium truncatum Bréb., 2, 5. D. clavatum Kütz. p. 3? 5. D. nodulosum Bréb.? (3. D. crenulatum?): 4,7. D. trabecula genuina?, 8. = D. Ehrenbergii Ralfs? Aus Cosmarium obsoletum auctorum (non [Hantzsch] Reinsch, nec Lundell) macht Verf. eine neue Art, *C. palustre* p. 60 mit zwei Varietäten, α *circulare* (T. VIII, f. 65; IX, f. 29) und β *ovale* (T. IX, f. 1), aber ohne Diagnose. C. botrytis v. Indicum Josh. = *C. Joshuæ* n. sp. p. 72. Euastrum mammillosum Wolle. = E. insigne β mammillosum (Wolle) n. v. p. 79. Micrasterias oscitans β *intermedia* n. v. p. 88. = M. oscitans Cooke in Grevillea 1881, t. 141, f. 2 c, e; γ *mucronata* (Tetrachastrum mucronatum Dixon). *S. Burmense* n. sp. p. 128, T. XVI, f. 13 (ohne Diagn.) = S. bifurcum Josh. Burm. Desm. p. 642 ex p., t. XXIII, f. 27. Weil Arthrodesmus tenuissimus Arch. zwei Paare Dorsal-Stacheln hat, führt der Verf. diese zu Xanthidium über und nennt sie *X. tenuissimum* (Arch.) Turn. Aus demselben Grunde nennt er A. hexagonus Boldt Sibir. Chloroph. t. V, f. 16 *X. hexagonum* (Boldt) Turn., während er wünscht, den Namen A. hexagonus für die Form T. V, f. 17 l. c. bei Boldt beizubehalten. Sphærozosma serra-

tum Reinsch u. Xanthidiastrum paradoxum stellt Verf. als Synonyma unter Onychonema læve Nordst. auf.

Verf. theilt unterstehende Gattungen auf folgende Weise ein. *Cylindrocystis:* A. Cyclocystis. Sides not concave. B. Clitocystis. Sides concave.

*Closterium:* A. Selenoceras Strongly incurved, lunate. B. Campyloceras. Slighthy curved, lower margin nearly straight C. Orthoceras. Frond narrow, more or less bacilliform. D. Stauroceras Kütz.

*Spirotænia:* A. Monotænia. Endochrome a single spiral band. B. Polytænia. Endochrome in several spiral bands.

*Triploceras:* A. Myrmechidium. Fronds with rugose or nodose sides; section stellate, or crenato-rotund. B. Bacteridium. Fronds with plain or smooth sides; section circular.

*Docidium:* I. Lateribus fere rectis, v. leniter curvatis. A. Orthidium. Cell. lævibus, punctatis v. granulatis. B. Rutidium. Cell. plus minus rugosis. — II. Later. undulatis v. nodiferis. C. Hammatidium. Cell. nodibus instructis; sectio stellatis D. Oedematidium. Cell. tumores ferentes; sectio circulares. — III. Later. valde curvatis. E. Oontidium. Semic. plus minus ovatis.

*Dysphinchium:* A. Cylindrosphinctium. Form cylindrical. B. Sphærosphinctium. Form subglobose.

*Cosmarium:* Sect. I. Frond oval or circular, more or less, in general outline. A. Cyclidium. Semic. hemispherical. B. Nephridium. Semic. oval, elliptic, or reniform. C. Pyramidium. Semic. pyramidal. — Sect. II. Frond biglobate. D. Sphæridium. Semic. nearly or quite globular. — Sect. III. Frond angular, or angularly rounded. E. Tetridium. Semic. more or less quadrate. F. Gonatidium. Semic. 6-or poly-angular. G. Teinidium. Angles produced at either the apex or base of the semic.

*Euastrum:* Sect. I. Euastrum. Lob. pol. (v. apex) incisus. Subsect. *a*) Lateral margins not, or indistinctly, lobate. Subgenus A. Cosmariastrum. Sinuate or incised at margins; frond circular or oval. B. Colpodastrum. Sides sinuous; frond oblong, quadrate or pyramidal. — Sub-sect. *b*). Lateral margins distinctly lobate. C. Amblyastrum. Lobes normally obtuse, not radiately arranged. D. Actinastrum. Lobes sub radiate. — Sect. II. Eucosmium Næg. Lob. pol. (v. apex) integer, non incisuram singulam ferens.

*Micrasterias:* A. Holocystis (Hass.) emend., lobis polar. indivisis; lob. lat. transverse positis. B. Atomocystis lobis pol. vix

v. non divisis; lob. lat. normaliter singulis radiantibus. C. Actinocystis. lob. pol. furcatis; lob. lat. radiantibus. D. Schizocystis lob. pol. indistincte furcatis; lob. lat. subradiantibus irregulariter positis; frons sæpe radiis v. processubus instructa.

*Xanthidium:* A. Schizacanthum Lund. B. Holacanthum Lund. C. Micracanthum. Cell. cum v. sine tumore centrali; spinis v. aculeis parvis, non elongatis, munitæ.

*Staurastrum:* Schizastrum, formæ furcatæ. Trochastrum, f. rotiformes. Hoplastrum, f. armatæ. Cyptastrum, f. arcuatæ. Cephalastrum, f. capituliferæ. Hetastrum, f. subproductæ. Cylindriastrum, f. cylindriformes. Glyptastrum, f. sculptiles. Brachiastrum, f. brachiatæ. Rutidiastrum, f. rugosæ. Raphidiastrum, f. aciculiferæ. Acanthastrum, f. unispinuliferæ. Sphæricastrum, f. non-productæ, plus minus globosæ. Odontastrum. f. dentatæ.

*Arthrodesmus:* Aplodesmus. Angnlis lateralibus integris. Schizodesmus Angulis lateral. fissis.

*Onychonema:* Prionema. Filaments serrate at the sides in front view. Colponema. Filaments sinuate or inciso–sinuate in front view.

*Sphærozosma:* Sphærozosma. Lateral margins rounded or sub-angular. Temnozosma. Lateral margins truncate, plane or incavate. Oxyzosma. Lateral margins acute-angled.

*Hyalotheca:* Myxotænium Delp. Cells with annuli or bands. Hyalotheca. Cells plain or indistinctly angled; sides slightly incised or undulate, not annulate.

Ganz sicher hätte der Verf. viele der neuen Arten zu vorher bekannten Arten führen können. Für die Desmidiaceen haben wir freilich keine bestimmte Norm, welcher wir bei der Aufstellung von neuen Arten folgen können, es ist aber für die Bestimmung mehr praktisch, eher zu wenige als zu viele solche zu machen; durch eine Unmasse von Arten wird die Bestimmung in höchstem Grade erschwert. Einige Arten sind übrigens unvollständig beschrieben, Z. B. nur «a fronte» Ein Verdienst dagegen ist, dass der Verf. so viele und genaue Figuren geliefert hat und zwar auch von weniger wichtigen Formen.



# Nunc et semper!

Il dott. A. N. Berlese, professore straordinario di Botanica, Zoologia ed Anatomia Comparata nell' Università di Camerino, venne chiamato a far parte della Commissione giudicatrice pel concorso al posto d'insegnante di storia naturale e patologia vegetale nella R. Scuola di Viticultura ed Enologia in Avellino. Me ne congratulo coll'egregio amico ed in pari tempo sono lieto che sia rimasto escluso dalla Commissione il prof. Romualdo Pirotta, il quale avrebbe forse dato ai concorrenti qualche punto di meno, se avessero descritto a diritto i conidii della *Cercospora Vitis* che egli, un tempo, illustrò *rovesci!*.

E poi ben fece l' on. Miraglia a non formare una Commissione infeudata! Sta bene che in un concorso di patologia vegetale c'entri una buona volta qualche bravo specialista, qualcuno di quelli che per il sullodato Pirotta hanno un indirizzo scientifico unilaterale. Si spera sia finito il tempo del protezionismo, che accorda i posti a chi aiuta ad infilare il pastrano o fa da battistrada e che i concorsi avvenire non siano fatti ad immagine e somiglianza di quelli di Catania e di Napoli (per la Botanica).

I lavori di Patologia vegetale del collega Berlese vennero coronati col premio Desmazières dall'Accademia di Parigi, certo non troppo facile a premiare pubblicazioni italiane; ignoro se quelli del Prof. Pirotta abbiano mai avuto simile fortuna in Italia od all'estero, se non forse gli hanno aperto l'adito ad essere eletto socio corrispondente nella sezione Agraria (!) della Reale Accademia dei Lincei.

Via! fa pena vedere il Berlese professore in una Università libera ed invece un altro insediato in una Università Regia e per giunta....., se all'orecchio mi pervenne una notizia vera, fischiato dagli studenti! Ancora per poco la gazzarra..... e poi verranno su i botolini! non il botolo, come chi scrive venne in lettera qualificato dal Pirotta, del quale però ha l'onore di infischiarsi ora e sempre, ringraziandolo delle ultime informazioni sul suo indirizzo..... unilaterale ed insufficiente!.

G. B. De Toni

Proprio ora apprendesi con vivissimo piacere che al posto di professore di storia naturale e patologia vegetale nella R. Scuola di Viticultura ed Enologia in Avellino è stato nominato il dottor Francesco Saccardo, nostro collaboratore, al quale si fanno le più sentite felicitazioni.

# INDEX

## I. Opera originalia



## II. Personalia



## III. Varia

## IV. Dona

**Elenco delle persone che inviarono, durante l'anno 1895, loro pubblicazioni in dono alla «Nuova Notarisia».**

J. G. Agardh. — C. L. Anderson. — E. Batters. — O. Borge. — E. Bornet. — A. Borzì. — F. Boergesen. — J. Brun. — L. Buscalioni. — F. Castracane. — P. T. Cleve. — R. Chodat. — C. Correns. — C. Cramer. — A. De Gasparis. — O. V. Darbishire. — E. De Wildeman. — B. M. Davis. — B. Eichler. — D. G. Fairchild. — A. Famintzin. — M. Foslie. — F. Gay. — M. Gomont. — M. Golenkin. — R. Gutwinski. — P. Hauptfleisch. — J. Huber. — K. Hirn. — P. Hariot. — F. Heydrich. — M. Jadin. — H. Klebahn. — P. Kuckuck. — P. Klemm. — E. Lemmermann. — G. Lagerheim. — J. Luetkemueller. — A. Lemaire. — A. Lenticchia. — K. G. Lutz. — O. Marinelli. — L. Montemartini. — M. Moebius. — L. Macchiati. — H. Molisch. — O. Mueller. — G. Nadson. — F. Oltmanns. — J. Pantocsek. — G. Paoletti. — P. Pavesi. — P. Petit. — P. Pero. — R. W. Phillips. E. Palla. — A. Piccone. — L. Reinbold. — L. Rosenvinge. — P. Richter. — F. Saccardo. — P. A. Saccardo. — W. R. Suringar. — W. Schmidle. — F. Schuett. — S. Stockmayer. — B. Schroeder. — J. E. Tilden. — W. West. — E. P. Wrigt. — C. Zamfrognini. — H. Zukal.

Tanti ringraziamenti agli egregi donatori.

## V. Litteratura phycologica et recensiones.



# A PROPOSITO DEL DISCORSO INAUGURALE

TENUTO

## NELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

DA ROMUALDO PIROTTA

PROF. ORD. DI BOTANICA PRESSO QUELLA UNIVERSITÀ



« *Cave ne observationis erroris causa, conidia fungorum delineas obversa* ».

Riproduciamo, sottolineandole nei punti che ci sembrano più importanti, queste poche righe, tolte da un giornale di Roma [1]), come saremo lieti anche in avvenire di pubblicare altri articoli [2]) riguardanti il Professore cav. ROMUALDO PIROTTA, incaricato di leggere la prolusione inaugurale per la riapertura solenne degli Studi nella R. Università di Roma (anno scolastico 1893–94). « .... Appena il Rettore ebbe finito, cedette il posto al professor Pirotta, il quale *con tutta la gravità d'un docente in cattedra,* nonchè in marsina e cravatta bianca, cominciò a svolgere il *suo* tema: *Una pagina di storia della biologia.*

*Da principio, tutti s'interessarono* vivamente facendo segni di simpatico consenso, mentre l'oratore affermava:

Il botanico ammira e si commuove davanti ai fenomeni della natura.

Ma sia che non tutti fossero botanici, sia che capissero in altro modo i fenomeni, fatto sta che man mano *gli studenti, a cinque, a sei per volta se ne andarono a godere meglio la natura all'aria aperta,* fumando una sigaretta e ciarlando alla confortante gloriosa luce del sole. *Le signore* ascoltavano con attenzione religiosa le più dotte ricerche intorno al protoplasma, signor sì, ma *con la coda dell'occhio, illuminata d'invidia, seguivano gli studenti* che passeggiando nei corridoi, parlavano d'altri protoplasmi.

---

[1]) Il *Don Chisciotte* di Roma Anno I, n. 22, Domenica 5 Novembre 1893, con molti puppazzetti caratteristici.

[2]) Vedi *Tribuna,* giornale di Roma, n. 310-311 (Anno 1893).

E qui mi si permetta un'osservazione e anche due. Prima di tutto, perchè poi quell'apparato funebre dell'aula, invece di lasciar penetrare liberamente la luce del sole?

E poi — nessuno più di me ammira la biologia e la botanica, nemmeno più di me ha un rispetto quasi cieco del protoplasma — ma dal momento che s'invitano tante signore *perchè non scegliere argomenti* storici, letterari, estetici, *più adatti per simile uditorio?* Si risponderà che l'Università si riapre solo per gli studenti, ma allora perchè disturbare tante signore?

Questo sia detto senza far torto all'ottimo professor Pirotta, il quale entrò ardito nell'argomento, sottilmente analizzando l'attività, il lavorio meraviglioso che si compie, noi inconsci, negli elementi primi della vita vegetale e animale, cioè la cellula, le sue trasformazioni, i suoi derivati, le sue produzioni. L'uditorio, silenzioso, ascoltava.... ».

Ci riserviamo, se avremo in dono dal prof. Pirotta una copia del discorso, di analizzarne *tutta l'originalità.* Infatti non ci risulta che l'attuale professore di botanica dell'Università Romana abbia di proprio pubblicato cosa alcuna di fisiologia sugli elementi cellulari. Deve adunque trattarsi di qualche contribuzione *inedita* del Pirotta, che noi conosciamo segnatamente per i lavori micologici, su cui ci riserveremo a dire in un prossimo fascicolo del nostro giornale.

Poche pagine rubate all'algologia in un periodico, che ci costa gravi spese e che non è sovvenuto da alcuno, verranno accolte con favore quando lo scritto tenda ad avvertire gli scienziati italiani e stranieri del merito positivo o negativo di lavori scientifici di chi in Italia ha tanta influenza nei giudizi emanati sul valore della gioventù.

Il motto del nostro giornale è stato e sarà sempre finchè duri la vita sua e di chi al presente lo dirige «Frangar, non flectar».

IL DIRETTORE

G. B. DE TONI

---

Si invitano gli illustri prof. G. GIBELLI, O. PENZIG e R. PIROTTA, giudici imparziali nei concorsi universitarii, a confrontare la vera *Valonia Aegagropila* raccolta da me e pubblicata nel I fascicolo della Phycotheca italica al n. 25 con la *Valonia* falsa edita dal LEVI-MORENOS nel IV fascicolo della stessa collezione.... E questo fia suggel ch'ogni uomo sganni!

